



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**VÝBĚR A IMPLEMENTACE INFORMAČNÍHO
SYSTÉMU**

SELECTION AND IMPLEMENTATION OF AN INFORMATION SYSTEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Tamás Szabó

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Lukáš Novák, Ph.D.

BRNO 2020

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Tamás Szabó**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Manažerská informatika
Vedoucí práce: **Ing. Lukáš Novák, Ph.D.**
Akademický rok: 2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Výběr a implementace informačního systému

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je analyzovat potřeby a požadavky firmy na informační systém nebo jeho část, vybrat vhodné řešení a navrhnout postup implementace.

Základní literární prameny:

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

KOCH, Miloš. Management informačních systémů. 3. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4157-6.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2001.
Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0087-5.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd.
Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Táto bakalárska práca sa zaoberá s výberom a implementáciou informačného systému do vybranej spoločnosti. V prvej časti práce sú popísané teoretické východiská práce, a definície jednotlivých pojmov. Druhá časť práce je zameraná na analýzu súčasného stavu, na stanovenie požiadaviek firmy, a na výber vhodného systémového riešenia.

Kľúčové slová

dáta, informácie, informačný systém, ERP

Abstract

This bachelor thesis deals with the selection and implementation of the information system into a selected company. The first part of the thesis describes the theoretical basis of the work and the definitions of the terms. The second part of the thesis is focused on the analysis of the current state, the determination of the company's requirements, and the selection of a suitable system solution.

Key words

data, information, information system, ERP

Bibliografická citácia

SZABÓ, Tamás. *Výběr a implementace informačního systému* [online]. Brno, 2020 [cit. 2020-05-16]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/119613>.

Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Lukáš Novák.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená seminárna práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne.
Prehlasujem, že citácie použitých prameňov sú úplné, že som vo svojej práci neporušil autorské práva (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 31.05. 2020

.....
podpis študenta

Pod'akovanie

Chcel by som sa pod'akovať vedúcemu mojej bakalárskej práce Ing. Lukášovi Novákovi, Ph.D. za pomoc a rady. Ďalej patrí pod'akovanie samozrejme aj mojej rodine za trpezlivosť a podporu.

OBSAH

Obsah.....	8
Úvod.....	10
Ciele práce, metódy a postupy spracovania.....	11
1 Teoretické východiská práce.....	12
1.1 Dáta	12
1.2 Informácia.....	12
1.3 Systém	13
1.4 Informačný systém	13
1.4.1 Architektúra informačného systému	14
1.5 Podnikový informačný systém.....	15
1.5.1 Software.....	16
1.5.2 Hardware	16
1.5.3 Podnikové procesy	16
1.5.4 ERP	18
1.5.5 ERP II.....	19
1.5.6 Cloud-ERP.....	20
1.5.7 CRM.....	20
1.5.8 SCM	21
1.6 Životný cyklus informačného systému.....	22
1.7 Zavedenie IS	23
1.8 Etapy zavedenie informačného systému	24
1.8.1 Etapa I.....	24
1.8.2 Etapa II	26
1.8.3 Etapa III.....	27
1.8.4 Etapa IV.....	28
1.8.5 Stratégia zavádzania IS v podniku	29
2 Analýza súčasného stavu	30
2.1 Predstavenie spoločnosti	30

2.1.1	Organizačná štruktúra	30
2.2	ICT analýza.....	32
2.3	Porovnanie SAP ERP 6.04 a SAP S/4 HANA.....	33
2.3.1	SAP ERP 6.04.....	33
2.3.2	SAP S/4 HANA	34
2.4	Aktuálne používané moduly SAP R/3.....	37
2.5	HR procesy	40
2.6	Portál	44
2.7	Problém modulu HR.....	45
3	Vlastný návrh riešenia	46
3.1	Požiadavky na informačný systém.....	46
3.2	Hrubý výber	47
3.2.1	ABRA Software a.s.	48
3.2.2	KROS, a.s.,	49
3.3	Jemný výber.....	49
3.3.1	HOOR, spol. s r.o.....	49
3.3.2	KS - program, spol. s r.o.....	52
3.3.3	SOFTIP, a. s.....	54
3.3.4	VEMA	57
3.4	Finálny výber	59
3.5	Plán implementácie	62
3.6	Náklady.....	64
3.7	Očakávané prínosy	65
	Záver.....	66
	Zoznam použitých zdrojov	67
	Zoznam použitých skratiek.....	70
	Zoznam použitých obrázkov.....	71
	Zoznam použitých tabuliek.....	72
	Zoznam použitých grafov.....	73

ÚVOD

Rozvojom spoločnosti a hospodárstva vznikla potreba využívania informačných systémov v riadení štátu aj v ekonomickej činnosti. Vznikom písma, čo je vlastne systém kódovania z hľadiska informatiky, vznikli aj prvé možnosti ukladania informácií. Hlinené tabuľky z Mezopotámie obsahujúce finančné dáta pôžičiek môžeme považovať za jednoduchú databázu, základ informačného systému. U nás prvé známe databázy predstavujú daňové (dežmové) súpisy, najstaršie z 13. storočia. Búrlivý pokrok výpočtovej techniky v druhej polovici 20. storočia vytvoril silné základy pre vznik moderných informačných systémov, ktoré sú na svetelné roky vzdialené od jednoduchých systémov staroveku aj stredoveku.

V ubehnutej dekáde už žijeme v období 4. priemyselnej revolúcie, informačné systémy využívajú stále sofistikovanejšie prvky, do systémov sú zapracované prvky umelej inteligencie, dokážu riadiť inteligentné predmety cez internet (IoT), ich charakteristickou vlastnosťou je schopnosť integrácie a komunikácie s inými systémami. Ústrednou myšlienkou je prepojenie informačných systémov pomocou internetu do jedného globálneho informačného systému.

V dnešnej dobe, keď ekonomiky jednotlivých štátov tvoria jednu globálnu ekonomiku, využívanie informačných systémov je kľúčové pre úspešnosť ekonomických subjektov. Výber spôsobu využívania informačného systému môže významne ovplyvniť ekonomický rast firmy.

CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Cieľom bakalárskej práce je nájsť vyhovujúce riešenie pre ďalšie fungovanie informačného systému vybranej spoločnosti. Chcem poukázať na to, aké výzvy sa môžu vyskytnúť aj po dlhodobom úspešnom používaní informačného systému, keď obchodná politika dodávateľa informačného systému núti spoločnosť riešiť časť informačného systému novým spôsobom.

V prvej časti práce budú definované jednotlivé pojmy súvisiace s témou a problematikou danej práci. Vysvetlenie pojmov ako napr. dáta, informácie, informačný systém atď.

Následne sa budem zaoberať analýzou súčasného stavu vybranej spoločnosti, aby boli jednoznačne vymedzené ich požiadavky.

Potom na základe analýzy a požiadaviek bude prebiehať hrubý a následne jemný výber pre porovnanie jednotlivých možných riešení.

V poslednej časti bude ekonomické hodnotenie vybraného riešenia a zhrnutie práce.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V tomto časti práce sú vysvetlené základné pojmy ako sú dáta, informácia, informačný systém atď., a ďalšie teoretické veci a informácie ktoré súvisia s témou mojej práce.

1.1 Dáta

„Data představují fakta, měření, obraz, zvuk, video, nejčastěji v kontextu sledovaného procesu nebo situace.“ [9]

Dáta sú získané a zachytené údaje, ktoré popisujú realitu. Sú to zaznamenané výsledky pozorovania reality, fakty, poznatky, znalosti a vedomosti. Dáta sú uložené na rôznych médiách a v rôznej forme. Nositeľom dát môže byť aj papier, alebo elektronické médium, ľudská myseľ. Takže dáta sú nositeľom informácií, ktoré môžeme získať z dát pri ich spracovaní. Dáta sa dajú chápať ako surovina pre tvorbu informácie.

Základné členenie dát:

- Kvantitatívne dáta – číselné charakteristiky sledovaného javu, môžu byť nazývané ako „tvrdé“ dáta napr.: cena, výška, váha atď..
- Kvalitatívne dáta – nečíselné charakteristiky sledovaného javu, môžu byť nazývané ako „mäkké“ dáta napr.: slovný popis niečoho

Rozoznávame dáta štruktúrované a neštruktúrované. Štruktúrované dáta sú uložené v databázach, neštruktúrované sú uložené vo forme multimédií ako sú obrázky, videá, zvuk [4].

1.2 Informácia

Informácia je význam, ktorý prisudzujeme k údajom alebo dátam.

V informačných systémov môžeme rozumieť informáciám ako interpretácie dát.

Informácia z dát môžeme získať s využívaním svojich znalostí pri ich interpretácii.

Slovníková definícia pojmu informácie je *„Sdělení snižující míru neurčitosti na straně adresáta“*.

(informácia = dáta + význam + štruktúra) [5, 9]

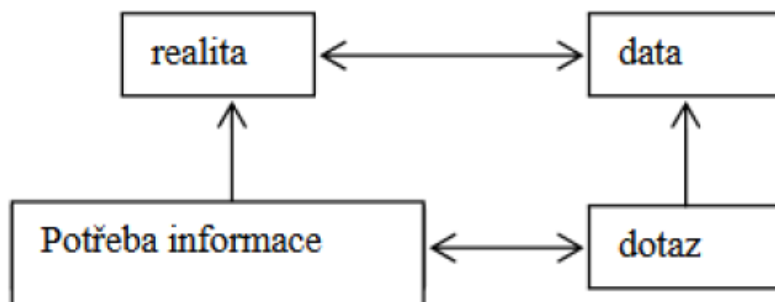
1.3 Systém

„Systém je komplex prvků nacházející se ve vzájemné interakci, který je charakterizován cílovým chováním.“ [3]

Pojem systém sa dá chápať ako usporiadanú množninu prvkov. V systéme medzi prvkami sa nachádzajú väzby, a tie sú buď jednosmerné alebo obojsmerné. V systéme sú vstupné a výstupné väzby, vďaka ktorému môže systém získavať informácie zo svojho okolia, alebo naopak odovzdávať a šíriť informácie smerom von do svojho okolia. Podľa toho, či prvok systému je v nejakej interakcii so svojím prostredím alebo nie, rozoznávame otvorené a uzavreté systémy. V prípade, že prostredie je definované tiež ako systém, tak hovoríme o nadsystéme. [8]

1.4 Informačný systém

Informačný systém je systém, ktorý je alebo bol zostavený, alebo vybudovaný za účelom uloženia a poskytovania dát pre svojich užívateľov. Informačný systém sa často stotožňuje podnikovou aplikáciou bežiacou na výpočtovej technike a sieťovej infraštruktúre daného podniku. Pritom je to pojem všeobecný, teda oveľa širší. Informačný systém je aj systém dopravných značení alebo napr. schované informácie v únikovej hre (tzv. escape room), ktoré môžu byť aj na nalepených ceduľkách. [6]



Obr. č. 1: Základná schéma informačného systému

Zdroj: [9]

„Informační systém představuje konzistentní uspořádanou množinu komponent spolupracujících za účelem tvorby, shromažďování, zpracování, přenášení a rozšiřování informací. Prvky informačního systému tvoří lidé, respektive uživatelé informací, a informatické zdroje. Komponenta je tvořena jedním prvkem nebo více prvky.“ [13]

Informačné systémy môžeme zaradiť do tri kategórie ktoré sú:

- **Neformálne informačné systémy:** sem patrí komunikácia medzi ľuďmi, kde na výmenu a spracovaní informácií okrem reči sa používajú aj ďalšie komunikačné techniky ako mimika, gesta, atď. Tento typ systému zahŕňa aj informácie, ktoré nie sú uložené na fyzických nosičoch, ako napr. skúsenosti, myšlienky, znalosti. Tieto informácie sú často neprenosné a nedostupné.
- **Formálne informačné systémy:** ktoré sú založené na formalizovaných pracovných a informačných tokoch, a systém funguje na základe vopred stanovených cieľov, stratégií, pravidiel a predpisov. Informácie sa ukladajú na fyzických nosičoch, vo forme textovej alebo grafickej.
- **Informačný systém založený na počítačoch:** obecné prvky tohto systému sú ľudia, vhodné nástroje a metódy, kde nástroje sú technické prostriedky (hardware), a metódy sú programové vybavenie (software). Informácie sú uložené v informačnom systéme vo forme databáz. [13]

1.4.1 Architektúra informačného systému

Architektúru informačných systémov sa dá rozdeliť na dve varianty, na dvojvrstvovú, a trojvrstvovú architektúru. Ďalej podľa sústredenia výkonu sa dá dvojvrstvovú architektúru deliť, na architektúru s výkonom sústredený na serveri, a na architektúru s výkonom u klienta.

Dvojvrstvová architektúra:

- **S výkonom sústredeným u klienta (tlstý klient):** Všetky aplikačné a užívateľské služby sa spracovávajú na lokálnom počítači u klienta, a údaje sú uložené na serveri. Táto architektúra porovnaná k ostatným je pomalšia, lebo medzi klientom a serverom sa musí prebiehať obrovský počet dátových prenosov.
- **S výkonom sústredeným na serveru (tenký alebo zero klient):** Aplikačné a dátové služby prebiehajú na serveri, na klienta sa presúvajú iba vyžadované údaje. Komunikácia klientom prebieha v rámci užívateľského rozhrania, napríklad cez webový prehliadač. U zero klienta všetky aplikácie spolu s operačným systémom bežia na serveri, na virtualizovanom desktope. Úlohou klientskej zariadení je zabezpečenie prezentačné rozhranie.

Tri a viac vrstvová architektúra:

- Klient pracuje iba s užívateľským rozhraním. Dátové a aplikačné služby sú od seba oddelené do samostatných logických celkov, a môžu byť umiestnené na tom istom, alebo na viacerých serveroch. Trojvrstvový model vykazuje vyššiu stabilitu, lebo zaťaženie jednotlivých častí systému je rovnomernejšia.

1.5 Podnikový informačný systém

„Posláním podnikovej informatiky je podpora byznysu, tzn. že podniková informatika pomáha byznysu dosáhnout jeho plánovaných cieľů, snižovat náklady a eliminovat rizika.“
[14]

Podnikový informačný systém, predstavuje IS využívaný pre riadenie podnikových procesov za účelom ich zlepšenia a zefektívnenia. Hlavnou výhodou IS, ktoré podnikom prinášajú, je integrácia všetkých potrebných funkcionalít a aplikácií do jedného systému, ktorý pracuje s centrálnou databázou. Každý zamestnanec má prístup k potrebným informáciám bez nutnosti duplicitných prenosov dát. Centrálna databáza zvyšuje aj bezpečnosť dát, nakoľko nutnosť viacerých prenosov poskytuje viac príležitostí na vzniknutie do systému a narušenie bezpečnosti.

1.5.1 Software

Činnosti vykonávané informačným systémom môžu byť automatizované a neautomatizované. Software, teda programové vybavenie podporuje činnosti, ktoré sa dajú automatizovať.

Software (iné označenie programové vybavenie) je v informatike sada všetkých počítačových programov používaných v počítači. Software je možné rozdeliť na systémový software a aplikačný software. Prvý, systémový software zaisťuje chod samotného počítača a jeho styk s okolím, druhý aplikačný software, s ktorým buď pracuje užívateľ počítača alebo zaisťuje riadenie určitého stroja. [15]

1.5.2 Hardware

Označenie pre každé technické (fyzické) zariadenie, ktoré slúži pre organizáciu dát a na komunikáciu. Termín používa pre označenie jednotlivých častí počítača a periférnych zariadení (napr. základná doska, procesor, grafická karta alebo mechanika) taktiež pre celé zariadenie (napr. server, počítač, klávesnica, monitor) [15]

1.5.3 Podnikové procesy

V knihe Metodika tvorby informačných systémov je proces uvedený ako:

„Proces je neoddeliteľnou súčasťou podniku a IS, ktorého výsledok je efektívnejšie, rýchlejšie a menej nákladné spracovanie obchodnej zákazky, pretože zákazka ide presne daným postupom. Pokiaľ vo firme neexistuje podnikový proces, tak spracovanie celej obchodnej zákazky sa môže podstatne predĺžiť“ [18]

Ak nie sú jasne definované procesy vo firme, ako napríklad obchodný prípad, či zákazka musí prejsť cez potrebné jednotlivé oddelenia, to môže spraviť zmätok, môže to byť pomalé a tým pádom aj neefektívne, každé zbytočné spomalenie znižuje konkurencieschopnosť a spôsobuje to zvýšenie nákladov. [18]

Podľa ISO 9000 proces je definovaný nasledovne: *„Proces je súbor vzájomne pôsobiacich činností, ktoré premenia vstupy na výstupy.“* V procesoch vstupy sa menia na výstupy, ale pritom sa vytvorí nejaká pridaná hodnota.

Základná charakteristika procesov:

- Štandardizované, opakovateľné
- Výstupom procesu je služba alebo produkt s pridanou hodnotou
- Merateľné ako napr. kvalita, náklady, priebežná doba atď.
- Má vlastníka: osobu, alebo pracovný tím, ktorý má fungovanie procesu pod kontrolou, a je zodpovedný za jeho prevádzku a zlepšovanie
- Má zákazníka
- Jeho začiatok, koniec a nadväznosť na ostatné procesy sú jasne vymedzené
- Využíva podnikové zdroje ako napr. finančné, hmotné, ľudské [2]

Ďalej podnikové procesy sa delia do tri kategórií:

- **Riadiace procesy:** slúžia pre rozvoj a riadenie výkonu spoločnosti a zabezpečujú podmienky pre fungovanie ostatných procesov. (strategické plánovanie, riadenie kvality, riadenie inovácií)
- **Hlavné procesy:** sú súčasťou hodnototvorného reťazca spoločnosti, výsledkom takýchto procesov je výrobok alebo služba pre externého zákazníka. (výroba, logistika, riadenie zákazníckych vzťahov)
- **Podporné procesy:** dodávajú hmotné a nehmotné výstupy pre ostatných procesov, čím zabezpečujú podmienky pre ich fungovanie. Nie sú súčasťou hodnototvorného reťazca. (ekonomika, riadenie ľudských zdrojov, IT) [2]

Nie všetky procesy môže mať management plne pod kontrolou, a podľa definovanie role vlastníka procesy sa delia na:

- **Interné procesy:** sú procesy, ktoré má management plne pod kontrolou, a vie prideliť k procesu vlastníka manažera, ktorý je zodpovedný za ich fungovanie a inovácií.
- **Externé procesy:** efektívne riadenie takýchto procesov nemá management plne pod kontrolou, vlastník takýchto procesov nie je presne definovaný ako napr. riadenie vzťahov so zákazníkmi, riadenie dodávateľského reťazca. [2]

1.5.4 ERP

Enterprise resource planning, alebo plánovanie podnikových zdrojov.

„Informační systém kategorie ERP definujeme jako účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení hlavních interních podnikových procesů (zdrojů a jejich transformaci na výstupy), a to na všech úrovních, na operativní až po strategickou.“ [2]

ERP systém môžeme chápať ako systém, ktorý slúži pre podporu plánovania kľúčových interných procesov. Interné procesy sú také procesy, ktoré chce mať management plne pod kontrolou.

- výroba
- logistika (nákup, predaj, výroba)
- ľudské zdroje
- ekonomika

ERP systémy sa dajú klasifikovať a zaradiť do troch skupín, a to podľa toho, akú majú schopnosť pokryť a integrovať vyššie vyslovené interné procesy podniku [2].

Tabuľka č. 1: Klasifikácia ERP systémov podľa odborového a funkčného zamerania

(Zdroj: [1])

ERP systém	Charakteristika	Výhody	Nevýhody
All-in-One	Schopnosť pokryť všetky kľúčové interné podnikové procesy (riadenie ľudských zdrojov, výroba, logistika, ekonomika)	Vysoká úroveň integrácie, postačujúca pre väčšinu organizácií	Nížšia detailná funkcionálna, nákladná customizácia
Best-of-Breed	Orientácia na špecifické procesy alebo obory, nemusí pokrývať všetky kľúčové procesy	Špičková detailná funkcionálna, alebo špecifické odborové riešenie	Obtiažnejšia koordinácia procesov, nekonzistentnosť v informáciách, nutnosť riešenia viac IT projektov
Lite ERP	Odlahčená verzia štandardného ERP zameraná na trh malých a stredne veľkých firiem	Nížšia cena, orientácia na rýchlu implementáciu	Obmedzenie vo funkcionalite, počte užívateľov, možnostiach rozšírení atď.

1.5.5 ERP II

ERP II odkazuje na rozšírenú verziu ERP systémov. V roku 2000 skupina Gartner definovala ERP II ako obchodnú stratégiu a súbor aplikácií špecifických pre jednotlivé odvetvia, ktoré optimalizujú podnikové a medzipodnikové, operatívne a finančné procesy, s cieľom vybudovať a maximalizovať hodnotu pre zákazníkov a akcionárov.

ERP II predstavoval virtuálne poskytovanie všetkých súvisiacich integrácií medzi front- a back-office systémami (ERP I), plus všetky funkcionality systému, ktoré sú súčasťou systémov CRM alebo riadenia dodávateľského reťazca (SCM). Väčšina z týchto procesov a funkcií by bola k dispozícii hlavne prostredníctvom modulárnych doplnkov systému na

požiadanie, ako sú riešenia súvisiace s CRM, aplikácie na ukladanie údajov a webové portály. Okrem riadenia automatizácie predajných síl (SFA) a nákladov (SFC) sa predpokladá, že ERP II integruje všetky procesy súvisiace s elektronickým obchodom s podnikovým dodávateľským reťazcom. Vízia novej generácie ERP (ERP II) spoločnosti Gartner bola uzavretá s dodávateľmi ERP, pretože veľké systémy ERP majú v súčasnosti niekoľko rozhraní, modulov a doplnkov, ktoré spĺňajú túto víziu [11].

1.5.6 Cloud-ERP

Cloud-ERP v dnešnej dobe sa objavuje ako nový trend na trhu. Ako základný rozdiel medzi cloud-ERP a on-premise ERP je umiestnenie systému. V prípade cloud-ERP celý systém beží na serveroch poskytovateľa (providera), firma nevlastní systém, iba platí za jeho využívanie. Cloud-based systémy sú vyvinuté na báze cloud computingu.

Cloud computing poskytuje aktualizované IT zdroje a transakčný model pay-per-use namiesto počiatočných investícií. Cloud computing je možné definovať ako model umožňujúci flexibilný prístup na sieť na požiadanie k zdieľanej oblasti konfigurovateľných výpočtových zdrojov, ktoré sa dodávajú a vydávajú s minimálnym úsilím správy z klientskej strany, a s minimálnou potrebou interakcie medzi klientom a poskytovateľom služieb. Jednou z hlavných vízií cloud computingu je zníženie výpočtových nákladov zdieľaním veľkého množstva zdrojov, čo by tiež mohlo zvýšiť spoľahlivosť, dostupnosť a flexibilitu. Ako používateľ cloudového systému ERP sa zdroje nebudú zobrazovať odkiaľ a ako sa poskytujú používateľovi, pretože dodávateľ systému preberá zodpovednosť za poskytovanie IT zdrojov. Cloud ERP má výhody, ako napríklad zníženie počiatočných nákladov, lepšie sledovanie od dodávateľa a rýchlejši upgrade systému a vylepšenia [10].

1.5.7 CRM

Riešenie vzťahov so zákazníkmi (CRM - Customer Relationship Management) je komplexný software, ktorý zahrňuje technické prostriedky, podnikové procesy a personálne zdroje, ktoré sú určené pre riešenie a zaisťovanie zákazníckych vzťahov, v oblastiach podporujúcich obchodné činnosti, ktorými sú predaj, marketing a zákaznícke služby [3].

Rozlišujeme tri základné oblasti riešenia CRM:

- **Operačný** – slúži na zefektívnenie podnikových procesov, takzvaný „front office“. Zahŕňa predaj, marketing a služby. Každá interakcia so zákazníkom je pridaná do histórie kontaktov, a pracovníci môžu čerpať informácie z databáze o zákazníkoch.
- **Kooperačný** – zahŕňa priamu interakciu so zákazníkom s rôznymi spôsobmi ako sú napríklad: automatizované interaktívne hlasové odpovede, spracovanie elektronickej pošty, komunikácia cez web, vedenie marketingových kampaní.
- **Analytický** – analyzuje získané informácie a znalosti o zákazníkoch z rôznych pohľadov:
 - segmentácia zákazníkov – vyčlenenie cieľových zákazníkov
 - analýza marketingových kampaní – kvôli zvýšeniu efektívnosti kampaní
 - analýza chovania sa zákazníkov – aby mohli navrhnúť vhodné služby a produkty pre rôzne zákaznícke skupiny, ako je napríklad vývoj nových produktov alebo stanovenie vhodných cien jednotlivých produktov, aby to bolo ešte prijateľné pre zákazníkov [1]

1.5.8 SCM

SCM – Supply Chain Management. Dodávateľský reťazec sa začína u dodávateľa surovín, a končí u zákazníka, ktorý nakupuje hotový produkt.

Dodávateľ -> výrobca -> distribútor -> predajca -> zákazník.

SCM predstavuje súbor nástrojov pre optimalizáciu celého reťazca s prepojením dodávateľov s odberateľmi s využívaním komunikačných technológií. Vďaka tomu môžu členovia (partneri) reťazca spolupracovať, zdieľať informácie, plánovať a koordinovať, aby sa zvýšila efektívnosť celého reťazca [1].

SCOR je **Supply Chain Operation Model** ktorý definuje pre SCM nasledujúce časti:

- **Plán** – strategická časť reťazca k naplneniu požiadaviek zákazníka na výrobky alebo služby. Je nutné, aby plán bol efektívny, aby dodávatelia dodávali pre zákazníkov za nízku cenu dostatočne kvalitné výrobky.
- **Nákup** – zahŕňa výber dodávateľov, ktorí dodávajú materiály alebo služby ktoré sú potrebné pre výrobu vlastných produktov a poskytovanie vlastných služieb. Súčasťou je ocenenie dodávky, dodacie a platobné podmienky, sledovanie zásob, a sem patrí aj monitorovanie činností a hľadanie možností na zníženie nákladov.
- **Výroba** – plánovanie a rozvrhovanie činností ako sú výroba, testovanie, balenie a príprava na expedíciu.
- **Expedícia** – zvykne byť označovaná ako logistika. Spracováva príjem zákaziek, a vyberá vhodné možnosti dodania produktu.
- **Reklamácia** – zaisťuje cestu reklamovaného výrobku od zákazníka, a slúži pomocou vyriešenia ich problémov [1].

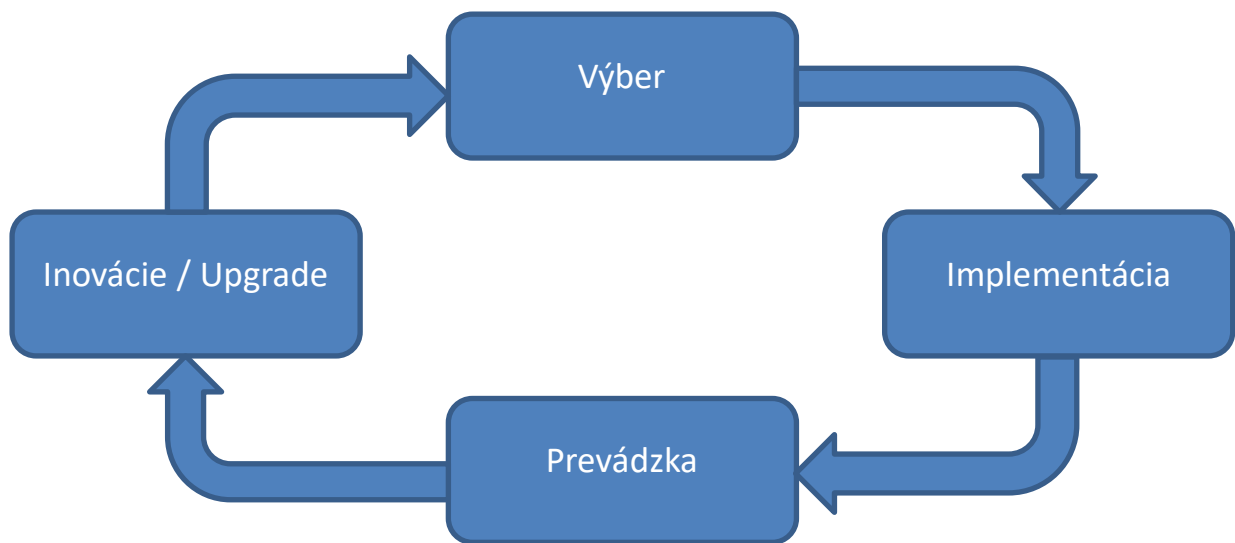
1.6 Životný cyklus informačného systému

Nie je správne predpokladať, že uvedením nového IS do prevádzky je všetko potrebné vykonané. Zo všeobecného pohľadu majú IS určitý svoj životný cyklus, môžu často predstavovať súbor viac často nehmotných výrobkov, dielčích celkov a jednotlivých častí. [17]

Tento cyklus môžeme rozdeliť do štyroch častí.

1. Výber IS – nájdenie vhodného riešenia pre podnik z hľadiska stanovených požiadaviek.
2. Implementácia IS – zavedenie IS do podniku vrátane nastavení parametrov, prvotné naplnenie dátami, vyškolenie užívateľov atď.

3. Prevádzka IS – zaistenie produktívneho fungovania, udržiavanie jeho fungovania a odstraňovanie vznikajúcich problémov.
4. Inovácia IS – analyzovanie potrieb pre zmeny IS, vylepšenie súčasného IS alebo výber nového produktu. [17]



Obr. č. 2: Životný cyklus IS

(Zdroj: Vlastné spracovanie podľa [17])

1.7 Zavedenie IS

Z pohľadu implementácie môžu nastať tri rôzne situácie:

- podnik zatiaľ nemá informačný systém a rozhodne sa o zavedenie nového IS
- podnik má IS a chce prejsť na novú verziu
- podnik má IS, ale rozhodne sa prejsť na úplne iný IS

1.8 Etapy zavedenie informačného systému

Zmeny v oblasti podnikových informačných systémov prebiehajú vždy formou projektu, čo môže byť vytvorenie nového informačného systému, jeho implementácia, úprava, alebo upgrade, alebo projekt na integráciu viacerých aplikácií [1].

1.8.1 Etapa I

Ako prvé, ide o rozhodnutie o zmene vo firme. Rozhodnutie by nemalo predbiehať základné analýzy o zmene, z ktorých môžeme dozvedieť odpovede na otázky, či sa dá zvolený projekt realizovať, či sa vôbec oplatí zvolený projekt realizovať, či firma dosiahne svoje ciele a vyrieši s tým svoje kľúčové problémy, či po uskutočnení projektu nastane žiadaný finančný efekt, alebo by bolo radšej výhodnejšie investovať tie prostriedky do niečo iného.

V tejto etape môžu byť aplikované techniky SWOT analýzy, ktorá pomáha vymenovať slabé a silné stránky situácie, a pomáha upresniť možné príležitosti a prípadné hrozby.

V tejto etape by mali upresniť predpokladané celkové náklady na zvolený projekt [1].

Tabuľka č. 2: Prehľad hlavných činností v priebehu analýzy podniku

(Zdroj: [1])

Technológia	Ľudia	Riadenie
<ul style="list-style-type: none"> • spracovanie súčasného stavu využitia IT a rozsah súčasného IS 	<ul style="list-style-type: none"> • zmapovanie skúseností ľudí s využívaním IT a stávajúceho IS 	<ul style="list-style-type: none"> • ujasnenie podnikovej a informačnej stratégie podniku • analýza organizácie podniku, informačných a materiálových tokov • analýza situácie v podnikových procesoch • zváženie finančných možností
<ul style="list-style-type: none"> • návrh základných požiadaviek na technické zabezpečenie ERP • návrh použiteľnosti úloh stávajúceho IS 	<ul style="list-style-type: none"> • ujasnenie rozsahu potrebného zaškolenia užívateľov ERP 	<ul style="list-style-type: none"> • vytipovanie pracovníkov pre zavádzanie systému ERP, vrátane vedúceho projektu • návrh požiadaviek pre výber ERP • špecifikácia hlavných očakávaní od zavedenia nového IS, určenie metrík pre overenie dosiahnutia požadovaného cieľového stavu

Ak v prvom kroku sa rozhodnú vo firme realizovať zvolený projekt, tak v druhom kroku treba zostaviť riešiteľský tím a vybrať vhodného vedúceho, ktorý bude riadiť prácu a bude zodpovedný za celý výstup projektu [1].

1.8.2 Etapa II

Druhá etapa vychádza z rozhodnutia podniku, že nový informačný systém bude zavedený nákupom nejakého systému. V tejto etape prebieha prieskum trhu, a výber vhodného informačného systému a jeho dodávateľa [1].

Tabuľka č. 3: Prehľad hlavných činností v priebehu výberu vhodného ERP

(Zdroj: [1])

Technológia	Ľudia	Riadenie
<ul style="list-style-type: none">• otestovanie ERP systémov so skúšobnými dátami – na vlastnej technike alebo vo firme poskytovateľa	<ul style="list-style-type: none">• návštevy dodávateľov ERP• návštevy referenčných inštalácií ERP	<ul style="list-style-type: none">• vytvorenie skupiny pre výber a hodnotenie ERP systémov• uskutočnenie hrubého a následne jemného výberu ERP systémov
<ul style="list-style-type: none">• vyhodnotenie výsledkov podľa zvolených kritérií	<ul style="list-style-type: none">• spracovanie hodnotení posudzovaných ERP za sledovanú oblasť• doporučené na nákup vybraného ERP systému	<ul style="list-style-type: none">• príprava zmluvy s dodávateľom vybraného ERP systému

V tejto etape prebieha dvojkoľový výber, ktorý sa skladá z hrubého výberu a jemného výberu. V hrubom výbere prebieha zhromaždenie informácií pre rozhodnutie, ktoré systémy vybrať do užšieho výberu, a to je možné rozoslaním dotazov v podobe dopytového listu alebo cieleného vypracovaného formulára možných dodávateľom.

Kritéria hrubého výberu môžu byť:

- zhodnosť zamerania funkčnosti systému s potrebami firmy
- počet a typ referencií daného systému
- znalosti a skúsenosti dodávateľa

- možnosti garancie
- preferencie HW a SW platformy
- zhodnosť systému s IS dodávateľa [1]

(V rámci hrubého výberu hrá dôležitú rolu aj cena, ale nemali by sme rozhodnúť iba podľa toho.) Výsledkom hrubého výberu je užšia skupina 2-3 informačných systémov, ktoré sú vybrané na základe porovnateľných údajov, ktoré sú dôležité pre firmu. V jemnom výbere budeme porovnávať výsledky hrubého výberu, až dovtedy, kým nerozhodneme o tom, ktorý je najviac vyhovujúci a ideálny pre podnik. Následne dôjde k uzavretiu zmluvy s dodávateľom, a potom k implementácii finálne zvoleného informačného systému [1].

1.8.3 Etapa III

V tretej etape prebieha vlastná implementácia vybraného systému. Hlavné činnosti sú znázornené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka č. 4: Prehľad hlavných činností v etape vlastnej implementácie ERP

(Zdroj: [1])

Technológia	Ľudia	Riadenie
<ul style="list-style-type: none"> • nákup potrebného HW a sietí • nákup licencií ERP systému 	<ul style="list-style-type: none"> • školenie vedúcich pracovníkov • školenie pracovníkov riešiteľského tímu a systémovej údržby • školenie koncových užívateľov 	<ul style="list-style-type: none"> • zostavenie riešiteľského tímu implementácie ERP v podniku • zostavenie harmonogramu implementácie • optimalizácia podnikových procesov
<ul style="list-style-type: none"> • príprava a prenos dát z iných úloh do ERP systému 	<ul style="list-style-type: none"> • vyjasnenie požiadaviek na úpravy snímok a zostáv 	<ul style="list-style-type: none"> • skúšobná prevádzka ERP na testovacích dátach

<ul style="list-style-type: none"> • integrácia ERP s ďalšími SW • doprogramovanie vhodných úloh 	<ul style="list-style-type: none"> • využívanie príslušného modulu a funkcií ERP 	<ul style="list-style-type: none"> • prevádzka ERP na reálnych dátach
--	---	--

1.8.4 Etapa IV

Pre efektívne riadenie a prevádzku IT boli v priebehu deväťdesiatich rokov vyvinuté vhodné firemné metódy. Dve hlavné sú v súčasnosti verejne dostupné a premietajú sa do noriem ČSN. Jedná sa o metodiky ITIL a COBIT [1].

ITIL (Knižnica infraštruktúry IT) je súbor postupov, ktoré popisujú, čo sa má urobiť. Cieľom ITIL je podpora efektivity využívania informačného systému s ohľadom na požiadavky firmy, zvyšovať kvalitu služieb informatiky, a zníženie nákladov na údržbu. ITIL sa snaží zladit' IT prvky s biznisom. Podľa ITIL, riadenia IT služieb rozlišuje tri úrovne procesov:

- strategická úroveň – riadenie IT služieb, riadenie kvality, bezpečnosť a pod.,
- taktická úroveň – zaistenie splnenia požiadaviek zákazníka prostredníctvom plánovania a kontrol IT služieb
- operačná úroveň – podpora IT služieb má za dôsledok efektívne poskytovanie IT služieb zo strany servisnej organizácie [1]

COBIT je rámec pre zavedenie a prevádzku IT v spoločnostiach. Rozdeľuje podnikovú informatiku na funkčné domény: plánovanie, implementácia, prevádzka, monitoring. Tieto domény obsahujú procesy, ktoré sú hodnotené siedmimi kritériami: efektívnosť, výkonnosť, dôvernosť, integrita, dostupnosť, súlad a spoľahlivosť. Po priradení výsledných zistení piatim zdrojom (personál, aplikácia, technológia, vybavenosť a dáta) je výsledkom normovaný pohľad na spôsob riadenia IT podniku a jeho dosiahnutú úroveň [1].

1.8.5 Stratégia zavádzania IS v podniku

Pri zavádzaní nového IS v podniku je potrebné si premyslieť, akú stratégiu zvoliť. Závisí to od situácie firmy, či si môže dovoliť úplne odstavenie starého systému a nárazovú metódu zavedenia nového, alebo či zvolí pozvolnejší, menej riskantný postup. Možnosti sú nasledovné:

- **Súbežná stratégia:** Pri tejto stratégii dochádza k súbežnému fungovaniu oboch systémov – starého a nového a k zmene dochádza pozvolnejšie. Počas tejto doby prebiehajú školenia zamestnancov, testovanie nového IS a keď je všetko pripravené, starý systém sa odstráni.
- **Pilotná stratégia:** Táto stratégia sa uplatňuje, ak má daná firma viac pracovísk. Najprv sa nový IS zavedie na jednom z týchto pracovísk, kde sú na to najvhodnejšie podmienky. Následne prebehnú školenia na ostatných pracoviskách a systém sa postupne zavedie v celej firme.
- **Postupná stratégia:** Postupná stratégia sa taktiež uplatňuje pri viacerých pracoviskách, avšak s tým rozdielom, že systém sa zavádza postupne na jednotlivé pracoviská v závislosti na miere ich pripravenosti.
- **Nárazová stratégia:** Ide o najinvazívnejšiu a najriskantnejšiu stratégiu, pri ktorej sa starý informačný systém jednoducho ukončí a nahradí novým naraz na všetkých pracoviskách. Túto stratégiu je možné uplatniť len pri vysokej miere pripravenosti firmy a úplnom zaškolení zamestnancov vopred, inak by mohol byť ohrozený chod firmy. [16]

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

2.1 Predstavenie spoločnosti

V tejto časti predstavím firmu, pre ktorú vyberám vhodný informačný systém. Firma si neželá byť menovaná hlavne z bezpečnostných dôvodov. Preto nazvem iba skratkou XYZ, a.s. je akciová spoločnosť, ktorá od svojho založenia už viac ako 25 rokov existuje ako finančná inštitúcia špecializovaná na podporu bývania.

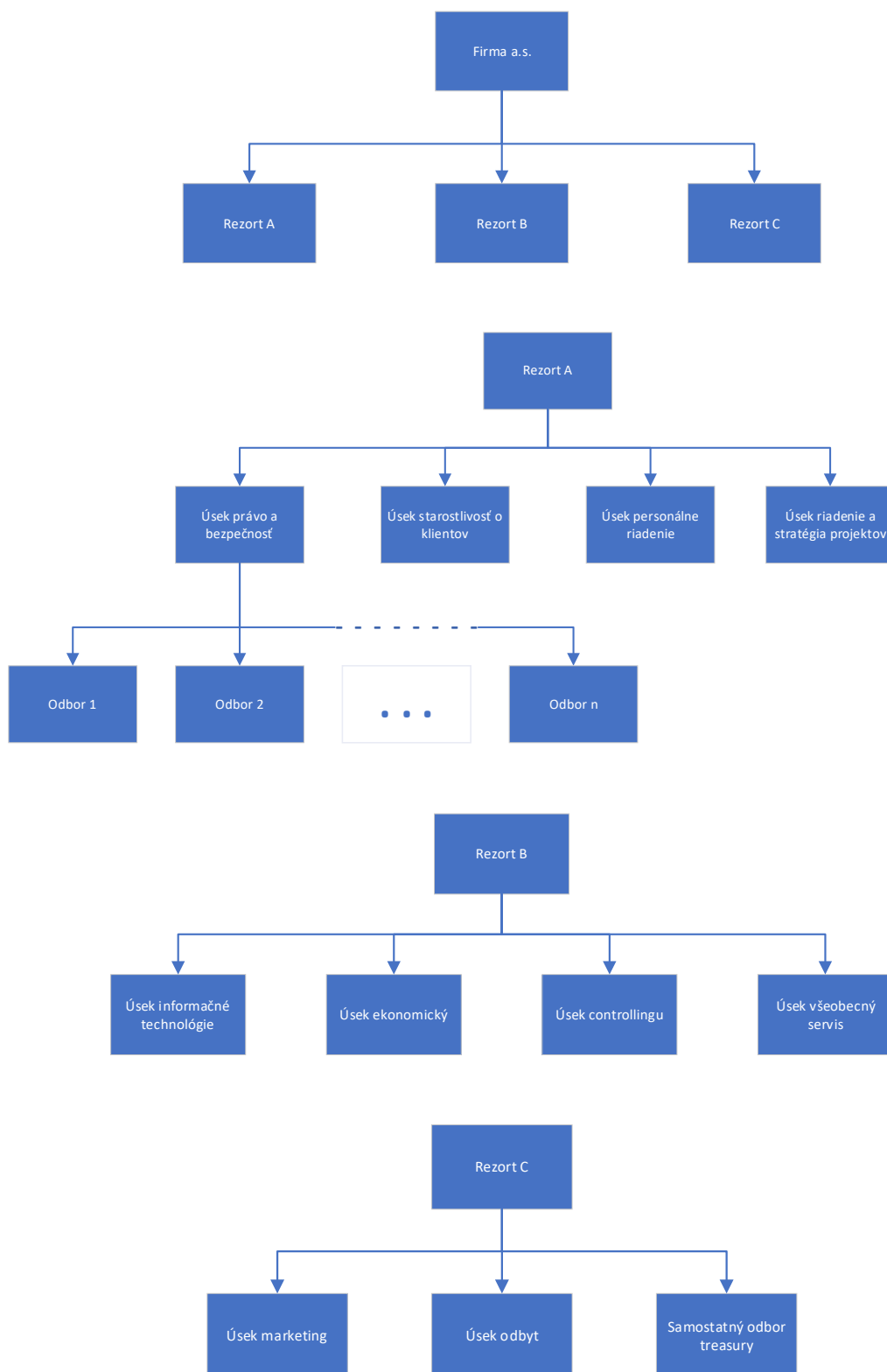
Činnosť spoločnosti:

- poskytuje výhodné sporenie
- online sporenie
- špeciálne sporenie pre deti s extra istotou
- niekoľko typov úverov na financovanie bývania pre fyzické osoby, stavebný úver a rôzne typy medziúverov
- úverový program na obnovu bytových domov pre právnické osoby
- stavebný úver s nízkym a nemenným úrokom
- sieť sprostredkovateľov sprostredkuje tiež poistenie domu, bytu, domácnosti, životné i pohrebné poistenie, produkty partnerských spoločností

2.1.1 Organizačná štruktúra

Vo firme je využívané trojstupňové riadenie. Najnižšou úrovňou sú odborné útvary. Každý útvar má svojho vedúceho. Niekoľko útvarov tematicky zoskupovaných tvoria úsek. Na čele úseku stojí riaditeľ úseku. Viac úsekov tvoria rezort. Existujú tri samostatné rezorty, každý z nich je riadený bankovým riaditeľom, ktorí spolu tvoria predstavenstvo spoločnosti.

Na niektorých odborných útvaroch existuje ešte štvrtá úroveň riadenia, ktorá nie je zahrnutá do organizačného manažmentu. Je to funkcia teamleadrov alebo supervízorov, vedúcich tímov. Na niektorých odborných útvaroch sú vytvorené tímy zamestnancov, ktorí spolupracujú na spoločných úlohách alebo na úlohách typovo podobných (napr. tím vývojárov v Jave).



Graf 1: Organizačná štruktúra

(zdroj: vlastné spracovanie)

2.2 ICT analýza

Využívanie rôznych analýz, ktoré podporujú rozhodovanie firmy vo výbere nového IS v tejto práci som vynechal práve z tohto dôvodu, lebo nejde o výber nového, doteraz nevyužívaného systému.

Firma dlhé roky používa mnoho rôznych softvérov. V rámci tejto analýzy popíšem jeden z používaných systémov, ktorý podľa životného cyklu SW sa aktuálne nachádza v bode 3, čo je prevádzkovanie systému, a stojí pred bodom 4, teda inováciou, čo predstavuje prechod na novú verziu. Pri popise systému vysvetlím, prečo to nie je obyčajný technický upgrade, ale viackrokový postup, na ktorý sa treba dôkladne pripraviť.

Informačné technológie

Spoločnosť využíva veľké množstvo softvéru na vlastnom hardvérovom vybavení. O aktuálny stav a rozvoj systémov sa stará Úsek informačných technológií.

Hardware:

Firemné dáta sú ukladané na vlastných servroch, ktoré sú umiestnené vo vlastnej serverovni. Proti výpadku elektriny celá infraštruktúra je napojená na zariadenia UPS. V záložnej serverovni sa nachádzajú záložné servre.

Software:

Spoločnosť používa 2 core systémy, hlavný produktový softvér na správu finančných produktov, ktorý je naprogramovaný v jazyku COBOL, beží na databáze DB2.

Druhý nosný systém je ERP systém SAP s viacerými implementovanými modulmi.

Ďalšími významnými systémami sú manažérsky informačný systém MIS, užívateľský interface pre hlavný produktový softvér, ktorý je vlastný vývoj v Java, podporný softvér na korešpondenciu, archív dokumentov DMS a mnoho ďalších.

SAP ERP

Spoločnosť aktuálne používa informačný systém SAP ERP 6.04 SP7 ako jeden zo svojich core systémov. Táto verzia systému je podporovaná do 31.12.2025. Aby bola zabezpečená plynulá podpora zo strany dodávateľa, do tohto termínu je potrebné uskutočniť upgrade systému na najnovšiu verziu, ktorou je SAP S/4 HANA.

5 rokov na prvý pohľad sa nám zdá dlhé obdobie ale vzhľadom na všetky kroky, ktoré treba vykonať v rámci tohto obdobia, hlavne pre ich finančnú náročnosť, postupne je potrebné už teraz naplánovať spôsob prechodu na túto novú verziu.

2.3 Porovnanie SAP ERP 6.04 a SAP S/4 HANA

2.3.1 SAP ERP 6.04

Tento softvér je nosným produktom firmy SAP AG, je súčasťou Business Suite, piatich business aplikácií firmy:

- SAP CRM (Customer Relationship Management)
- SAP ERP (Enterprise Resource Planning)
- SAP PLM (Product Lifecycle Management)
- SAP SCM (Supply Chain Management)
- SAP SRM (Supplier Relationship Management)

Postupným vývojom sa zmenil aj názov produktu od SAP R/2, SAP R/3, mySAP.com až k dnešnému SAP ERP.

Systém je robustný a modulárny, umožňuje podniku riadiť široký rozsah aktivít, pri optimálnom používaní prispieva k znižovaniu nákladov a zefektívneniu podnikových procesov.

2.3.2 SAP S/4 HANA

Nová verzia informačného systému je SAP S/4 HANA. Systém je dostupný od roku 2011.

Podstatný rozdiel oproti predchádzajúcim verziám, že je ponúkané aj ako cloudové riešenie.

Systém môže byť sprevádzkovaný spôsobom tzv.

on premise, na mieste u klienta na jeho vlastnom hardvérovom vybavení,

cloud, zabezpečený firmou SAP alebo partnerskou firmou, cloud môže byť aj privátny cloud, ktorý obsluhuje iba jedného klienta.

Pre túto novú verziu ERP systému firma SAP vyvinula nový databázový systém SAP HANA. Názov je vlastne skratka výrazu High Performance Analytic Appliance. Kľúčové vlastnosti databázového systému sú, že je stĺpcovo orientovaná pričom je zachovaná možnosť spravovať riadkovo orientované tabuľky, a počas behu je udržiavaná v operačnej pamäti servra.

Táto nová databáza sa odlišuje od väčšiny relačných databáz, lebo je stĺpcovo orientovaná, kým ostatné sú riadkovo orientované databázy. Rozdiel vysvetlím na jednoduchom príklade:

Tabuľka č. 5: Príklad na riadkovo orientovanú databázovú tabuľku

(Zdroj: vlastné spracovanie)

ID riadku	Osobné číslo	Priezvisko	Meno	Vek
001	10	Kováč	Ján	42
002	11	Nemcová	Jana	27
003	12	Hric	Ján	32
004	13	Šimko	Ivan	27

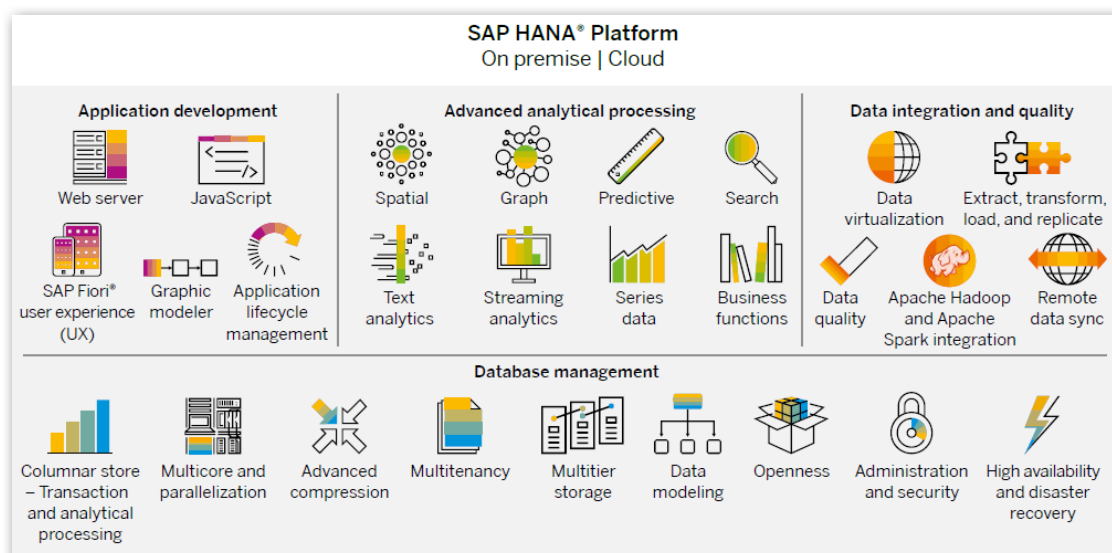
Stĺpcové usporiadanie tabuľky vyzerá nasledovne. Postupne sú ukladané stĺpce tabuľky, to má takú výhodu, že za sebou nasledujú rovnaké typy dát a používaním indexácie opakované hodnoty stačí uviesť raz. Rovnaký typ dát v stĺpci umožňuje lepšiu kompresiu ukladaných dát.

10:001, 11:002, 12:003, 13:004

Kováč:001, Nemcová:002, Hric:003, Šimko:004

Ján:001, 003, Jana:002, Ivan:004

42:001, 27:002, 004, 32:003



Obr. č. 3: Databázová platforma SAP HANA

(Zdroj: support.sap.com)

SAP HANA Platforma v sebe integruje:

- samotný manažment databázy
- nástroje na vývoj aplikácií,
- pokročilé analytické nástroje
- integračné nástroje a nástroje zabezpečenia kvality dát

SAP HANA je platformou pre všetky existujúce aplikácie, či už sa jedná o SAP aplikácie, alebo softvér tretej strany. Je optimálnou platformou pre budovanie a zavádzanie aplikácií novej generácie, aplikácií v reálnom čase; či aplikácií strojového učenia a prediktívnej analýzy ako napríklad modul Leonardo. Obchodné operácie a analýzu dát je možné vykonávať skôr v priebehu niekoľkých minút ako hodín.

Kľúčové rozdiely medzi systémami SAP predchádzajúcej generácie postavené na klasickej databáze a SAP HANA využívajúcu databázu HANA spočívajú v tom, že ide o stĺpcovo orientovanú databázu udržiavanú v operačnej pamäti servera – „In memory

computing“, ktorá kombinuje operácie OLAP a OLTP do jedného systému. Ukladanie údajov do hlavnej pamäte namiesto na disk poskytuje rýchlejší prístup k údajom a tým aj rýchlejšie spracovanie požiadaviek. Zatiaľ čo ukladanie dát do pamäte poskytuje výhody výkonu, je to nákladnejšia forma ukladania dát. Keďže až k 85% údajov v podnikovom systéme sa pristupuje zriedkavo je preto efektívne ukladať údaje ku ktorým sa pristupuje často do pamäte, tzv. horúce dáta (hot data), a menej často, tzv. teplé dáta (warm data), tieto tabuľky môžu byť čiastočne načítané do pamäte, zatiaľ čo dáta, ku ktorým sa pristupuje zriedkavo môžu byť uložené na disku, tzv. studené dáta (cold data), takýto prístup SAP nazval „Dynamic tiering“, dynamické vrstvenie.

Modul SuccessFactors HXM

SAP S/4 HANA ponúka nové riešenie modulu HR. V porovnaní s predchádzajúcou verziou obsahuje pokrýje tie isté funkcie s dôrazom na nové možnosti využívania vytýčenia cieľov pre zamestnancov, priebežného merania výkonu a vyhodnotenia, systému odmeňovania, vyhľadávaniu a manažmentu talentov s využívaním sociálnych sietí. Modul je plne prístupný cez mobilnú aplikáciu.

SuccessFactors je výlučne cloudové riešenie.

SAP SuccessFactors – Service in cloud

Unmatched breadth and depth of solutions



Obr. č. 4: Moduly SuccessFactors

(Zdroj: support.sap.com)

Charakteristika systému SAP S/4HANA:

- stĺpcovo orientovaná relačná databáza, vďaka optimalizáciám je značne menšia, umožňuje vytvárať aj riadkovo orientované tabuľky
- celá databáza je v operačnej pamäti servra, preto je veľmi rýchla
- umožňuje riešiť OLTP a OLAP v jednej inštalácii
- server má väčšie nároky na pamäť
- systém beží na rôznych verziách operačného systému unix
- databázový server môže byť od SAP alebo aj iný napr. Oracle, firma SAP AG uprednostňuje vlastnú databázu, čo je vlastne aj lacnejšie riešenie pre klienta

Nová verzia je poskytovaná 2 spôsobmi

on premise - na hardveri spoločnosti

cloud - poskytovaný pre viac spoločností

private cloud - pre jednu konkrétnu spoločnosť

Zmenená štruktúra systému má oveľa väčšie nároky na operačnú pamäť servra.

Upgrade na SAP S/4 HANA vyžaduje nákup nového špeciálneho servra s veľkou operačnou pamäťou.

Spoločnosť SAP v rámci ročného maintenance ponúka vykonať miniprojekt Readiness check na zmeranie aktuálneho využívania systému, využívania programov, zmapovanie využívania zákazníckych rozšírení. Výsledkom miniprojektu má byť hrubý odhad požiadaviek na server a návrh prechodu na nový systém licencií.

2.4 Aktuálne používané moduly SAP R/3

- **FI** – (financial accounting) účtovanie dodávateľov, odberateľov, platobný styk
- **AM** – (asset management) evidencia majetku, aktivácia, odpisy, vyradenie
- **CO** – (controlling) nákladové strediská, ziskové strediská, investičné zákazky, plánovanie nákladov, sledovanie nákladov

- **MM** – (material management) požiadavky na objednávku, objednávky, rámcové zmluvy, skladové hospodárstvo, príjmy, výdaje, inventúra
- **CFM** – (corporate financial management) predtým názov TR treasury finančné obchody, schvaľovanie obchodov zaúčtované do FI
- **HCM** – (Humana Capital management) personalistika, zúčtovanie miezd, pracovné cesty, školenia, časový manažment s prepojením na dochádzkový systém, organizačný manažment

Modul HCM

Tento modul popíšem detailnejšie, lebo výber a návrh sa týka tohto modulu HCM.

Charakteristickou črtou dát o zamestnancoch, že sa menia v čase. Preto je dôležité ich uchovávať s obdobím platnosti. Na to sú vytvorené v tabuľky tzv. infotypy. Ďalšou charakteristickou črtou modulu je, že dôležité výsledky spracovania sa zapisujú do špeciálnych tabuliek, clustrov. Clustrová tabuľka je tabuľka, ktorá obsahuje čitateľný kľúč a zašifrovanú dátovú časť v dlhom stringu. Napr. výsledky spracovania miezd sú zapísané do 10 tabuliek pre daný mesiac. Tieto tabuľky sú konvertované a zašifrované do jedného stringu a ten je zapísaný do clustrovej tabuľky. Tieto dáta sa nedajú zapisovať a čítať SQL príkazmi ale iba programom.

Obsahuje nasledujúce submoduly:

- **Organizačný manažment**
je veľmi dôležitý submodul. Spravuje organizačnú štruktúru spoločnosti, zachytáva vzťahy pod- a nadriadenosti medzi organizačnými jednotkami, priradené plánované miesta k organizačným jednotkám, ich obsadenosť, manažéra organizačnej jednotky, obsadenosť plánovaných miest konkrétnymi zamestnancami. Umožňuje získať grafický výstup organizačnej štruktúry a rôzne zostavy, napr. neobsadené plánované miesta, zastupovanie, atď.
- **Administrácia personálu alebo personalistika**
Úlohou modulu je udržiavanie aktuálnych a historických dát o zamestnancovi, ktoré sú potrebné pre zúčtovanie miezd a riešenie pracovnoprávných vzťahov. Dáta sú ukladané v infotypoch. Medzi najčastejšie používané infotypy patria:

Opatrenia, ktoré zaznamenávajú stav zamestnanosti, nástup, výstup, vyradenie z evidencie napr. počas dlhodobého neplateného voľna alebo materskej dovolenky. Organizačné priradenie, Osobné dáta, Adresy, Bankové účty, Vzdelanie, Súčasti zmluvy, atď.

- **Časový manažment** - integrácia s dochádzkovým systémom

V tomto submodule sú definované plán pracovnej doby. Je možné definovať pevnú alebo pružnú pracovnú dobu, rôzne individuálne plány s plným alebo čiastočným úväzkom, plány s postupne striedajúcimi rôzne definovaným pracovnými týždňami. Časový manažment je možné prepojiť s dochádzkovým systémom, infotyp Časové dáta je plnený automaticky z dochádzkového systému. Spracovanie dochádzky prebieha každý deň tak, že sa spracujú časové dáta, rôzne typy prítomností a neprítomností v porovnaní s plánom pracovnej doby a výsledky sa zapisujú do clustra.

- **Zúčtovanie miezd**

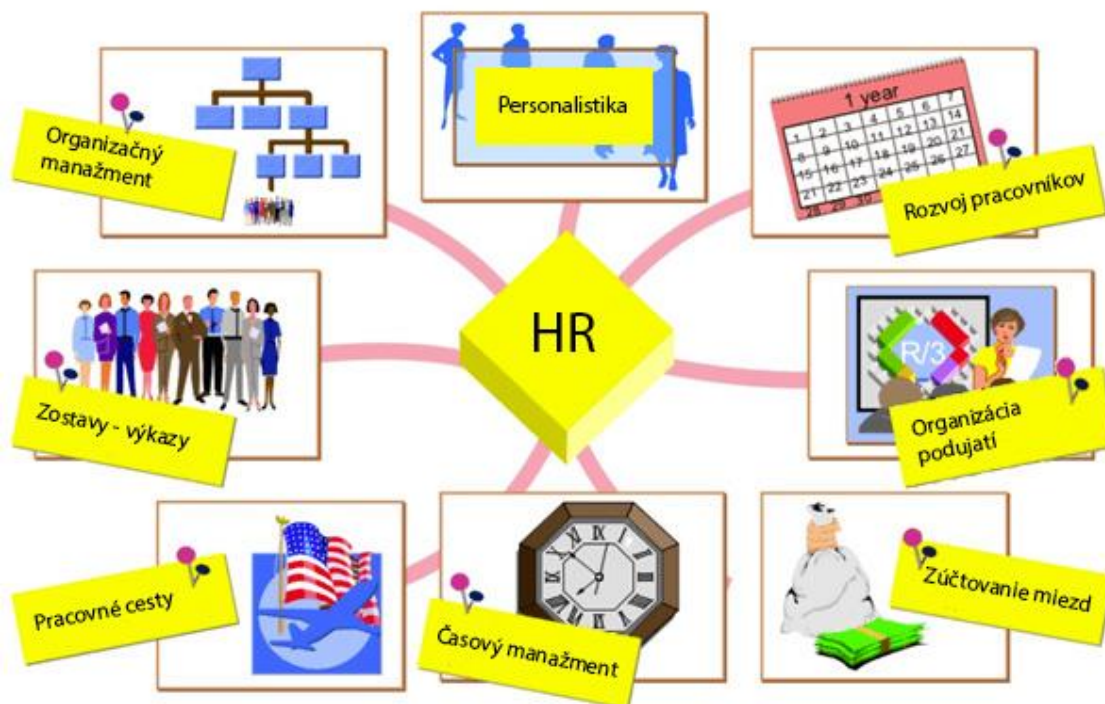
Tento submodule zabezpečuje zber potrebných údajov, výpočet a spracovanie miezd zamestnancov, následné zaúčtovanie do účtovníctva a vytvorenie prevodných príkazov pre zamestnancov aj pre daňový úrad, odvodov pre sociálnu poisťovňu, zdravotné poisťovne a všetkých povinných výkazov pre tieto inštitúcie.

- **Pracovné cesty**

Obsahuje spracovanie pracovných ciest zamestnancov počnúc od založenia žiadosti na cestu, vyplatenie zálohy na cestu, samotné zúčtovanie cestovných náhrad zamestnancovi a nákladov súvisiacich s pracovnou cestou, preúčtovanie výsledkov do účtovníctva. Zabezpečí hotovostné alebo bezhotovostné vyplatenie náhrad, nedoplatky zrážkou zo mzdy alebo cez pokladňu.

- **Organizácia podujatí** (školenia vzdelávanie)

Tento submodule zabezpečí organizáciu rôznych kurzov a školení pre zamestnancov, od objednávaní až po zaúčtovanie do účtovníctva a rozúčtovanie nákladov na nákladové strediská zúčastnených zamestnancov do controllingu.



Obr. č. 5: Schéma modulu SAP HR

(Zdroj: [19])

2.5 HR procesy

Modul pokrýva množstvo pracovných procesov ako nástup, preraďovanie v rámci organizácie, výstup zamestnanca, zúčtovanie miezd, spracovanie pracovných ciest, organizácia školení, spracovanie dochádzky zamestnancov. Nižšie popíšem dva kľúčové procesy, hlavne z hľadiska zamestnancov, spracovanie miezd sa týka každého zamestnanca, v schvaľovacom procese sa zúčastní každý zamestnanec.

Proces zúčtovanie miezd

V module HR tento proces je kontrolovaný stavom riadiaceho záznamu RZ. RZ slúži na zabezpečenie konzistencie databázy výsledku zúčtovania vzhľadom na zadané údaje daného obdobia. Na začiatku sa nastaví stav vstup dát. Tento stav pretrvávajú do konca aktuálneho zúčtovacieho obdobia. Potom stav RZ sa nastaví na zúčtovanie. V tomto stave prebieha samotné spracovanie v niekoľkých behoch simulačných a ostrých a následná kontrola výsledkov. Po ukončení zúčtovania sa nastaví RZ na stav koniec

zúčtovania. Tento stav znamená potvrdenie výsledkov. Vtedy je možné zaúčtovať mzdy do účtovníctva a sú sprístupnené výplatné pásky zamestnancom.

Proces schvaľovania neprítomností a prítomností

Tento proces využívajú všetci zamestnanci firmy. Prebieha v aplikácii Fiori a výsledok je uložený v module HR.

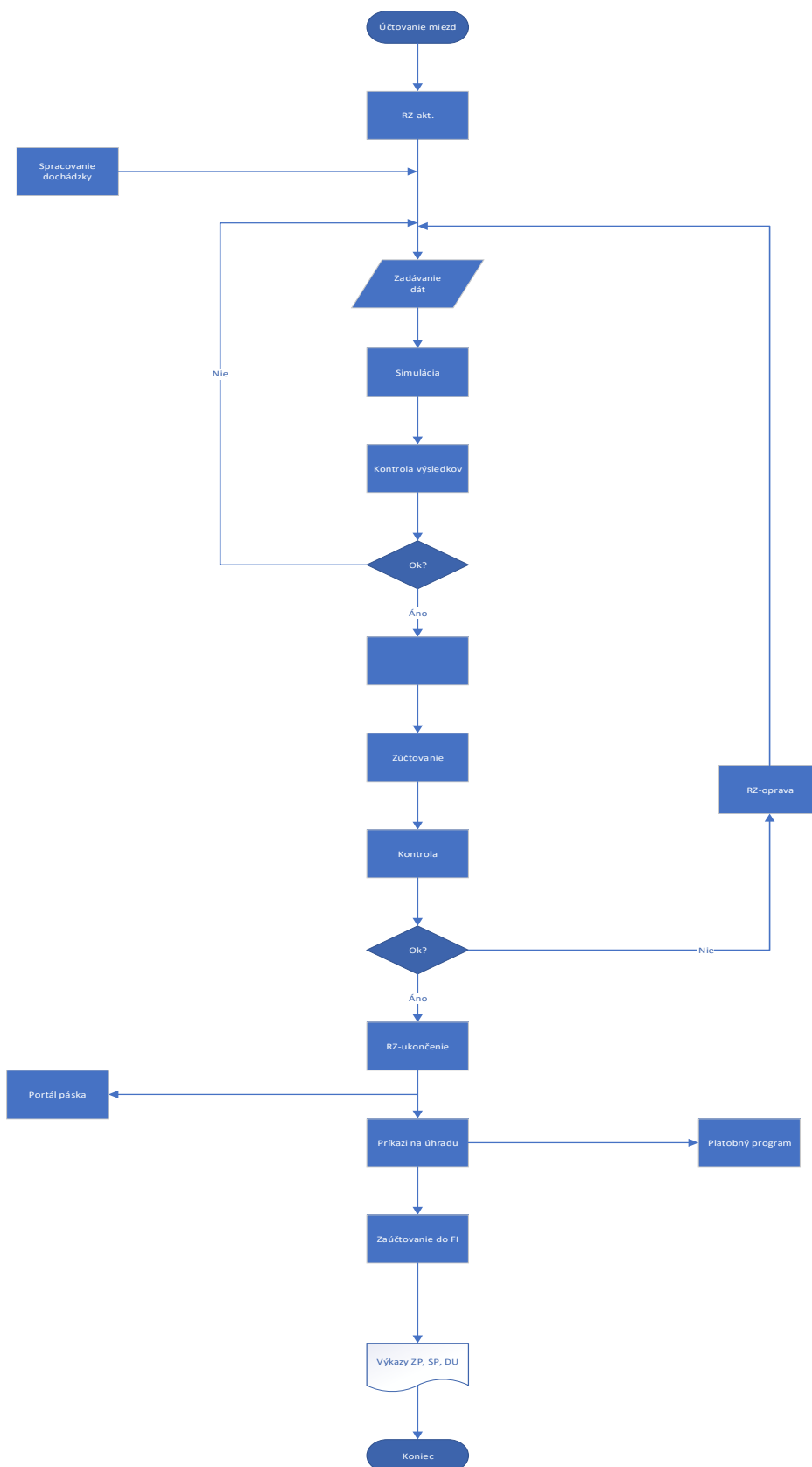
Žiadosť o neprítomnosť je možné zadať pomocou webového rozhrania Fiori alebo mobilnej aplikácie z internej siete firmy, tak isto aj externého prostredia cez internet, z domáceho PC zamestnanca, z mobilu alebo tabletu.

Zadaná žiadosť je postúpená nadriadenému, súčasne aj zástupcovi na schválenie.

V prípade neprítomnosti trvajúcej maximálnej 1 deň postupuje aj na teamleadra. Takúto žiadosť môže schváliť aj on, vedúci rieši dlhšie neprítomnosti. Zástupca schvaľuje žiadosť iba v prípade neprítomnosti vedúceho. Schvaľovateľ môže žiadosť odmietnuť, vtedy sa vracia zadávateľovi. Zadávatel' môže zopakovať podanie so zmenenými parametrami.

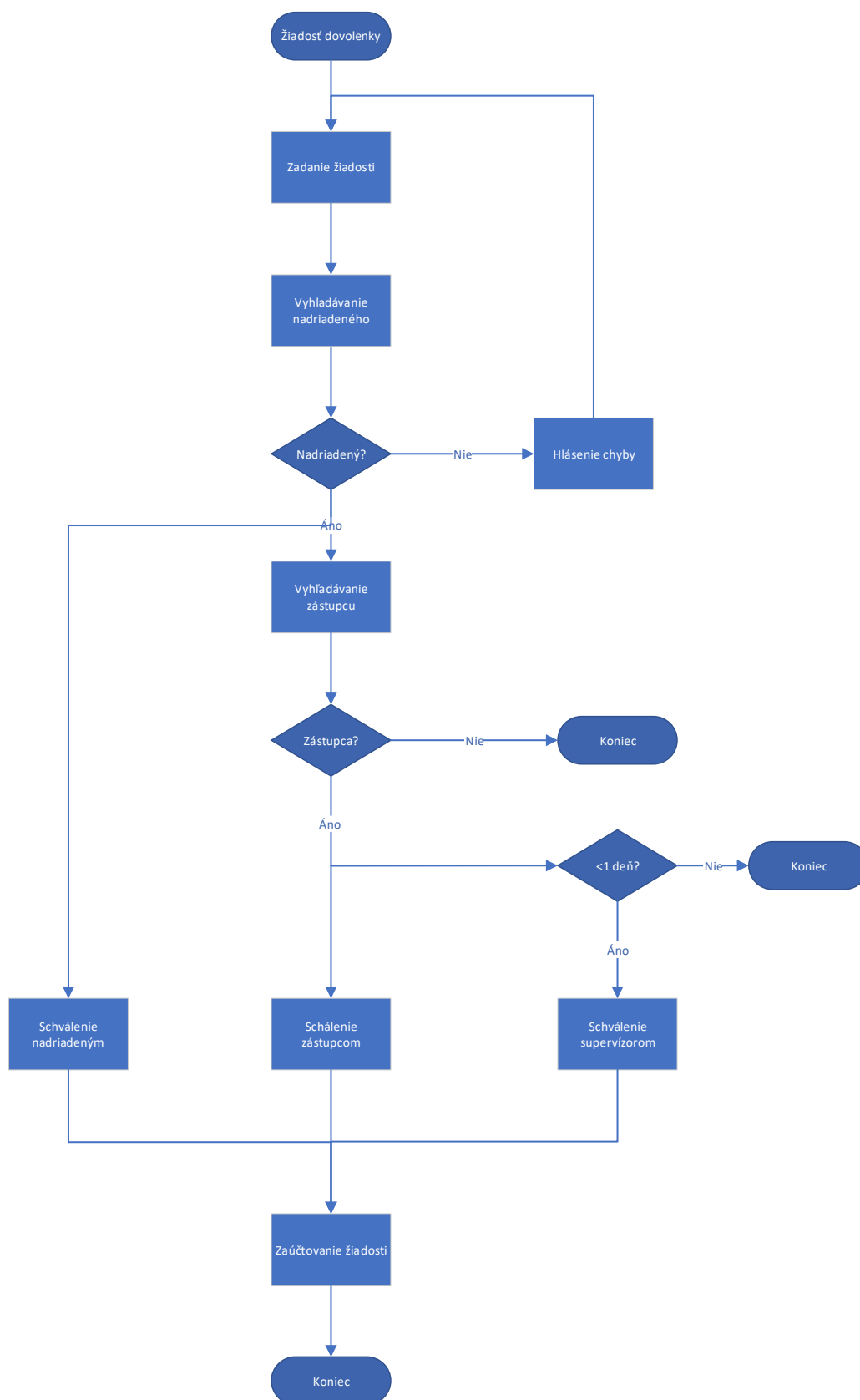
Schválená žiadosť je kontrolovaná a zaúčtovaná automaticky, najneskôr 10 minút po schválení a zapísaná do infotypu neprítomností v HR a slúži ako podklad na spracovanie dochádzky, následne pre zúčtovanie miezd.

Proces je podporovaný posielaním mailových oznámení o zadanej žiadosti schvaľovateľom a o stave vybavenia žiadateľovi (odmietnutá alebo schválená žiadosť).



Graf 2: proces zúčtovanie miezd

(Zdroj: vlastné spracovanie)



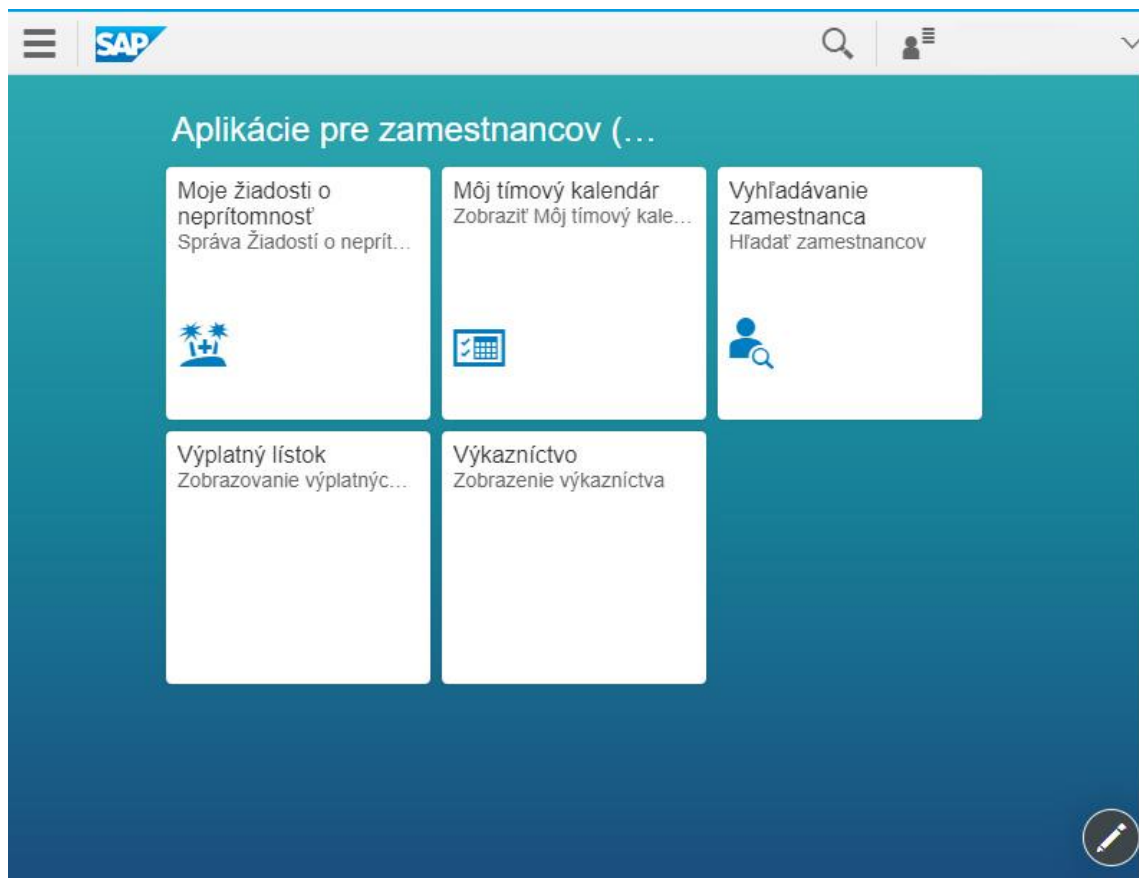
Graf 3: proces schvaľovanie neprítomností a prítomností

(Zdroj: vlastné spracovanie)

2.6 Portál

Portálová aplikácia SAP ERP sa volá Fiori. Portál sprístupňuje dôležité dáta zamestnancom pomocou internetového prehliadača alebo mobilnej aplikácie.

- schvaľovanie neprítomnosti
- prezeranie, tlač výplatnej pásky
- vyhľadávanie zamestnanca v organizačnej štruktúre
- výkazy dochádzky, zvereného majetku, absolvované pracovné cesty, školenia



Obr. č. 6: SAP portál Fiori

(Zdroj: screenshot vlastné spracovanie)

2.7 Problém modulu HR

Súčasná verzia HCM modulu nebude ďalej podporovaná. Celý modul je nahradený novým s názvom Success Factors. Success Factors je poskytovaná iba v cloude. Slovenská legislatíva zúčtovania miezd zatiaľ nie je podporovaná. Podľa vyjadrenia SAP Slovenko bude dostupná budúci rok 2020.

Pre upgrade vzniknú 2 možnosti:

1. SAP S/4 HANA on premise a modul Success Factors v cloude
2. SAP S/4 HANA on premise s využívaním existujúceho modulu HCM dovtedy, kým je plne podporovaný, následne jeho náhrada novým softvérom iného dodávateľa on premise

3 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠENIA

V tejto časti práce bude prebiehať popis výberu vhodného informačného systému. Podľa zvolených kritérií zúžim výsledok prieskumu trhu, čo sa dá označiť ako hrubý výber, a potom v jemnom výbere budú podrobnejšie popísané vybrané systémy.

3.1 Požiadavky na informačný systém

Spoločnosť naďalej má v úmysle udržiavať inštaláciu informačného systému na vlastnom hardvéri vo vlastných priestoroch. Ľudské zdroje sú významným kapitálom firmy, dáta o svojich zamestnancoch firma považuje za veľmi citlivé informácie a nepovolí ich spravovať mimo priestorov firmy.

Pripadá do úvahy 2. spôsob riešenia upgrade systému spôsobom on premise s výberom dostupného informačného systému na HR s integráciou na modul FI SAP R/3, neskôr na SAP S/4 HANA.

Ak sa má nahradiť SAP HR modul s nonSAP riešením je potrebné zabezpečiť všetky existujúce interné aj externé väzby na okolité moduly a systémy. Pre nonSAP riešenie všetky tieto väzby predstavujú integráciu na externé systémy.

Požiadavky na systém:

Hlavné kritérium výberu je funkcionality systému, spôsob sprevádzkovania a jeho podpora.

Vybraný systém nutne musí obsahovať tieto funkcionality:

- organizačný manažment
- personalistika
- zúčtovanie miezd
- pracovné cesty
- vzdelávanie, školenia, kurzy
- integrácia s dochádzkovým systémom
- schvaľovanie neprítomnosti

- portál pre zamestnancov – dochádzka, páska
- systém inštalovaný na vlastnom hardveri spoločnosti
- integrácia s existujúcimi systémami firmy
- požadovaná podpora zo strany dodávateľa

Dodávateľ

Dodávateľ by mal byť zo Slovenskej alebo Českej republiky, s dobrým menom a dlhodobými skúsenosťami a referenciami.

Všeobecné požiadavky na systém:

- **Design:** prehľadnosť, intuitívnosť užívateľského rozhrania
- **HW a SW:** kompatibilita so súčasným HW a SW, bez nutnosti úprav, možnosť virtualizácie servra je najvýhodnejšie riešenie

Ďalej v tejto práci budem riešiť výber takéhoto systému pre ľudské zdroje.

3.2 Hrubý výber

Prvým krokom podľa čoho som zaradil možných dodávateľov do hrubého výberu bola zbežná analýza poskytovateľov informačných systémov na slovenskom a českom trhu. Výber som zúžil na tieto dva trhy vynechaním medzinárodných firiem, pretože pracovnoprávna stránka ľudských zdrojov je dosť špecifická pre jednotlivé krajiny a domáce firmy vedia pružnejšie reagovať na zmeny. Legislatívne prostredie pre ľudské zdroje aj po rozdelení Československa je stále blízka, preto slovenské firmy dokážu zabezpečiť agendu ľudských zdrojov aj pre český trh a naopak české firmy aj pre slovenský trh.

Pri prieskum trhu som hľadal takých dodávateľov, ktoré mali vo svojej ponuke riešenie ľudských zdrojov pre stredne veľké a veľké firmy buď samostatne alebo ako súčasť komplexného informačného systému. Všetky systémy, ktoré sú preskúmané vo výberovom procese sú „on premise“ riešenia, teda inštalované v sídle firmy na jeho vlastnom hardvéri.

Po krátkom prieskume som zvolil nasledujúcich dodávateľov:

Tabuľka č. 6: Hrubý výber

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Dodávateľ	Produkt
ABRA Software a.s.	Abra Gen
HOURL, spol. s r.o.	HUMAN Klasik
KROS, a.s.,	OLYMP
KS - program, spol. s r.o.	KS mzdy PROFI + KS portál
SOFTIP, a. s.	SOFTIP HR PLUS + SOFTIP HAPPY HR
Vema s.r.o.	Komplexné riadenie HR

3.2.1 ABRA Software a.s.

ABRA Software a.s. je technologická firma, ktorá vyvíja a dodáva podnikové informačné systémy. Firma ponúka produkty pre podniky rôznych veľkostí. Pôsobí v Českej a Slovenskej republike. Svoje produkty ponúka na trhu o niečo viac ako 27 rokov. Patrí medzi špičkové firmy vo svojom odbore, jeho produkty využíva viac ako 20 tisíc zákazníkov po celom svete. [20]

Abra Gen

Informačný systém Abra Gen obsahuje modul na riadenie ľudských zdrojov, no neponúka vlastný portál pre zamestnancov, odporúča externé riešenie, čo by znamenalo ďalšieho dodávateľa s čiastkovým systémom alebo preskúmanie či existujúci portál SAP Fiori dokáže podporovať softvér tretej strany, pričom môžeme predpokladať vysokú prácnosť pre neštandardné zákazníckej riešenie. [20]

3.2.2 KROS, a.s.,

Spoločnosť Kros pôsobí na slovenskom trhu už vyše 20 rokov (od roku 1995) a momentálne je na pozícii lídra v oblasti ekonomického, stavebného a znaleckého softvéru. Taktiež je držiteľom viacerých ocenení ako napríklad Pečať Spoľahlivosti či Business Superbrand Award. Ponúka pomerne široký rad produktov od systémov na vedenie jednoduchého účtovníctva až po business intelligence. [21]

OLYMP

OLYMP je softvér zameraný na mzdy a personalistiku, no taktiež nedisponuje s vlastným portálom. Ponúka čiastkové riešenie pomocou aplikácie MYJOB, ktorá je integrovaná do systému a jedná sa o službu, ktorá umožňuje komunikáciu mzďára so zamestnancom elektronicky. Priamo v programe je možné vystaviť rôzne formáty výplatných pásov. [21]

V hrubom výbere som vylúčil dva produkty z dôvodu chýbajúcej požadovanej funkcionality systému. Tieto riešenia nedisponujú zamestnaneckým portálom.

3.3 Jemný výber

Pre jemný výber ostali 4 systémy, ktoré postupne analyzujem na koniec ich porovnáam, prípadne zohľadňujem ďalšie kritéria na finálne rozhodovanie. V popise jednotlivých systémov uvediem tie časti systému, ktoré zabezpečia požadovanú funkcionality.

3.3.1 HOUR, spol. s r.o.

Spoločnosť HOUR pôsobí na slovenskom trhu od roku 1993. Hlavnými oblasťami, ktoré zastrešujú jeho riešenia, sú riadenie ľudských zdrojov a s ním súvisiace agendy: personalistika, mzdy a dochádzka, a oblasť účtovníctva. Firma aktuálne má viac ako 70 zamestnancov a viac ako 1500 inštalácií vlastného softvéru. [22]

HUMAN Klasik

Informačný systém HUMAN zastrešuje všetky procesy riadenia ľudských zdrojov, personalistiky, dochádzky a miezd. Systém je modulárny, výberom požadovaných modulov je možné zabezpečiť potreby zákazníka. Firma sa stará o pravidelnú aktualizáciu systému podľa platnej legislatívy.

Zoznam modulov podľa požadovanej funkcionality:

- **Personalistika**

Zabezpečené modulmi **Personálne údaje** a **Personálny útvar**

Modul **Personálne údaje** eviduje všetky základné informácie o zamestnancoch, ktoré umožňujú ich následné ďalšie spracovanie vo všetkých ostatných moduloch systému.

Modul **Personálny útvar** predstavuje elektronickú osobnú zložku zamestnanca a slúži ako centrálny archív všetkých zamestnancovi vydaných dokumentov.

- **Zúčtovanie miezd**

Modul **Spracovanie miezd** predstavuje komplexné riešenie výpočtu miezd od odpracovanej doby a neprítomnosti, cez odmeňovanie, dane a odvody až po sumu k výplate. To všetko pre všetky typy pracovnoprávných vzťahov a vždy v súlade s platnou legislatívou. Modul je jednoducho prepojitelný tak s modulom dochádzky, ako aj s rôznymi externými riešeniami pre oblasť dochádzky, účtovníctva, evidencie stravy a pod.

- **Organizačný manažment**

Modul **Organizačné riadenie** sleduje procesy, ktoré súvisia s organizačným riadením spoločnosti (pracovné miesta, útvary, organizačné schémy, špecifikácie PM, ...), a zároveň tieto procesy v čo najväčšej miere automatizuje.

- **Pracovné cesty**

zabezpečené systémom **eHuman**

- **Vzdelávanie, školenia, kurzy**

Modul **Príprava zamestnancov** komplexne zastrešuje plánovanie, evidenciu, spracovanie a vyhodnocovanie vzdelávacích aktivít spoločnosti.

- **Integrácia s dochádzkovým systémom**
možnosť prepojenia s dochádzkovým systémom
- **Schvaľovanie neprítomnosti**
zabezpečené systémom **eHuman**
- **Portál pre zamestnancov** – dochádzka, páska
Nadstavba k HUMAN Klasik je systém **eHuman** dostupný v internetovom prehliadači, pre používanie stačí prístup na internet alebo prístup do internej siete spoločnosti. Vedenie spoločnosti, manažéri a zamestnanci získavajú transparentné informácie. Systém je otvorený a rozšíriteľný o nové moduly podľa požiadaviek zákazníka.
Obsahuje moduly:
ePersonalistika
eInformačný server
eSchvaľovanie neprítomností
eVzdelávanie
eCestovné príkazy
eZadávanie dochádzky
a ďalšie moduly, ktoré aktuálne nie sú požadované: eProjekty, eBenefits, eHodnotenie
- **Integrácia s existujúcimi systémami firmy**
je samozrejmosťou pre dodávateľa, uvedomuje si, že to potrebuje dôkladnú analýzu a zákaznícke riešenie
- **Požadovaná podpora zo strany dodávateľa**
online podpora cez HOTLINE, a ďalšie možnosti podľa vybranej úrovne podpory
- **Systém inštalovaný na vlastnom hardveri spoločnosti,**
štandardne na databázovej platforme MS SQL, MS SQL Express [22]

3.3.2 KS - program, spol. s r.o.

Spoločnosť vyvíja už 23 rokov informačné systémy pre oblasti mzdy, personalistika a riadenie ľudských zdrojov. Zákazníkmi firmy sú malé, stredné spoločnosti a organizácie, i veľké nadnárodné spoločnosti. KS-program, spol. s r.o. ponúka a dodáva personálny a mzdový informačný systém pre zákazníkov v Českej a Slovenskej republike, prípadne i personálny informačný systém pro všetky členské štáty Európskej únie. [23]

KS mzdy PROFI + KS portál

KS mzdy PROFI je konfigurovateľný mzdový a personálny informačný systém, umožňujúci viesť kompletnú informačnú databázu o zamestnancoch, spracovávať ich mzdy a platy, v reálnom čase podáva dôležité informácie nie iba spracovateľom miezd a personalistom, ale aj strednému a vyššiemu manažmentu, aj samotným zamestnancom. Je určený hlavne pre veľké firmy a rozpočtové organizácie.

Zoznam modulov podľa požadovanej funkcionality:

- **Personalistika**

Zabezpečené modulmi **Personálna agenda a evidencia** a **Dokumenty zamestnancov**

Modul **Personálna agenda a evidencia** je určený na sledovanie a podporu personálnych činností, ako napr. evidencia zamestnancov, pracovných pomerov, sledovanie priebehu zamestnania vo vlastnej, ale aj v predchádzajúcich organizáciach, evidencia vzdelania a praxe, jazykových znalostí, systém poznámok umožňuje sledovať ďalšie skutočnosti ku každému zamestnancovi.

Prostredníctvom modulu **Dokumenty zamestnancov** je možné zabezpečiť proces vystavenia pracovnoprávných dokumentov pomocou užívateľsky definovaných šablón, až po vlastnú tlač a archiváciu dokumentov.

- **Zúčtovanie miezd**

Zabezpečené modulmi **Mzdy a platy** a **Výkazníctvo, reporting**

Modul **Mzdy a platy** umožňuje spracovanie všetkých druhov miezd, výpočet daní a odvodov pre sociálne poistenie, zdravotné poisťovne pre všetky druhy

pracovných pomerov. Základom modulu je sústava parametricky a užívateľsky nastaviteľných číselníkov.

Modul **Výkazníctvo, reporting** zabezpečuje následné činnosti po výpočte miezd a plátov, je to mzdový a personálny informačný systém, aktuálne obsahuje viac ako 700 štandardných zostáv, reportov a výkazov.

- **Organizačný manažment**

Modul **Systematizácia pracovných miest** je chrbticou personálneho informačného systému. Tento modul umožňuje vytvoriť organizačnú štruktúru podniku s funkčnými pracovnými miestami. Na tieto funkčné pracovné miesta a ich personálne obsadenie sú prepojené všetky ďalšie časti informačného systému. Modul má obsahovať skutočnú prípadne plánovanú organizačnú štruktúru podniku. Umožňuje získať grafické zobrazenie organizačnej štruktúry, zobrazíť personálnu obsadenosť a sledovanie voľných, neobsadených miest..

- **Pracovné cesty**

Modul **Služobné cesty** umožňuje spracovanie tuzemských i zahraničných služobných ciest, automatické generovanie cestovných náhrad, priloženie oskenovaných alebo odfotených dokladov k pracovnej ceste, prenos spracovaných dát do účtovníctva.

- **Vzdelávanie, školenia, kurzy**

Modul **Školenie, vzdelávanie a tréning zamestnancov** zabezpečí efektívne a presné riadenie procesu zvyšovania kvalifikácie zamestnancov, čo je jednou z najdôležitejších oblastí riadenia ľudských zdrojov, začínúc plánovaním a rozpočtovaním v ročných intervaloch, pokračujúc evidenciou, spracovaním a vyhodnocovaním vzdelávacích aktivít.

- **Integrácia s dochádzkovým systémom**

Modul **Dochádzka** je časťou portálu **KS portál**. Aktuálne nie je napojená na dochádzkový systém, je určená hlavne pre spoločnosti, ktorý majú veľký počet zamestnancov v „teréne“. Pomocou webového prehliadača je možné vyplniť dochádzku odkiaľkoľvek. Podklady z dochádzky môžu po schválení automaticky premietnúť do spracovania miezd.

Napojenie na dochádzkový systém by vyžadovalo zákaznícke riešenie a vyššiu prácnosť.

- **Schvaľovanie neprítomnosti**

iba v rámci modulu **Dochádzka**

- **Portál pre zamestnancov** – dochádzka, páska

KS portál je webová aplikácia pre zamestnancov a personálny manažment. Služi zamestnancom na komunikáciu s personálnym oddelením, manažérom na získanie personálnych dát odkiaľkoľvek a kedykoľvek. Modul **Zamestnanec** je určený predovšetkým zamestnancom, umožňuje sledovať svoje dáta, dáta o školeniach, tlač alebo uloženie výplatného lístku, dávať požiadavky na neprítomnosti, služobné cesty.

- **Integrácia s existujúcimi systémami firmy**

zabezpečenie komunikácie s ostatnými podnikovými systémami, zákazníckej úpravy systému.

- **Požadovaná podpora zo strany dodávateľa**

online podpora cez HOTLINE a HelpDesk, zabezpečenie technickej podpory, updaty systému, legislatívne zmeny

- systém inštalovaný na vlastnom hardveri spoločnosti,

na databázových servroch MS SQL, Informix, Oracle, Sybase, DB2, PostgreSQL [23]

3.3.3 SOFTIP, a. s.

Ako jeden z najvýznamnejších poskytovateľov IT produktov a služieb SOFTIP už takmer tri desaťročia prináša inovatívne komplexné IT riešenia, ktoré pomáhajú lepšie riadiť tisíce firiem a organizácií všetkých veľkostí na Slovensku aj v zahraničí, napríklad v Českej republike, Rakúsku, Poľsku, Nemecku, Veľkej Británii a ďalších európskych krajinách.

Podľa vlastného vyjadrenia firma prináša to najširšie portfólio produktov a služieb na trhu. Svoje produkty ponúka pre všetkých, ktorí hľadajú podnikové informačné systémy, riešenie pre riadenie ľudských zdrojov, systémy pre výrobu či profesionálny

manažerský informačný systém. Okrem samotných podnikových informačných systémov úspešne navrhuje a dodáva aj technickú a technologickú infraštruktúru na zodpovedajúcej kvalitatívnej úrovni. Riešením na zákazku dokáže pokryť aj tie najšpecifickejšie potreby zákazníkov z rôznych segmentov hospodárstva. [24]

SOFTIP HR PLUS + SOFTIP HAPPY HR

Zoznam modulov podľa požadovanej funkcionality:

- **Personalistika**

Zabezpečené základným modulom systému **Personalistika a mzdy**

Časť **Personalistika** obsahuje evidenciu základných personálnych údajov, ktoré sú súčasne podkladom pre ďalšie moduly. Personálne údaje je možné vypisovať na obrazovku alebo ich tlačiť v zostavách, formulárových dokumentoch s prepojením na MS Office alebo Open Office.

- **Zúčtovanie miezd**

Časť **Mzdy** zabezpečuje výpočet príjmov zo zamestnania a iných činností, pre všetky známe spôsoby odmeňovania, v plnom súlade s legislatívnym prostredím a praxou. Legislatívna správnosť je vždy garantovaná s dostatočným časovým predstihom.

- **Organizačný manažment**

Modul **Organizačná štruktúra** umožňuje analyzovať prácu a vytvorené pracovné miesta v spoločnosti s cieľom ich optimalizácie ako aj maximálnej efektivity pri výbere pracovníkov podľa zadaných kritérií,

Ďalšie možnosti sú dostupné cez portál SOFTIP HAPPY HR:

Organizačná schéma spoločnosti je graficky znázornená organizačná schéma na uľahčenie orientácie a pre adaptáciu zamestnancov v spoločnosti.

Plánovanie zmien v organizačnej štruktúre je aplikácia na plánovanie zmien, obsadenosti pozícií v organizačnej jednotke, historické sledovanie údajov o organizačných položkách a zamestnancoch, ktorými sú obsadené.

- **Pracovné cesty**

zabezpečené modulom **Pracovné príkazy**, ktorý umožňuje spracovanie tuzemských i zahraničných služobných ciest, automatické generovanie cestovných náhrad, prenos spracovaných dát do účtovníctva.

- **Vzdelávanie, školenia, kurzy**
SOFTIP HAPPY HR riadi celý proces vzdelávania od jeho plánovania, evidencie a schvaľovania až po sledovanie nákladov. Manažérom poskytuje okamžité informácie o potrebách vzdelávania zamestnancov. Sleduje periodicky sa opakujúce aktivity a automaticky upozorňuje na koniec platnosti školenie, ako napríklad školenie BOZP. Vzdelávací proces zabezpečia tieto aplikácie:
Definovanie požiadaviek na vzdelávanie
Plánovanie a organizácia školení
Evidencia a sledovanie školení
Elektronické žiadosti a schvaľovanie
Sledovanie nákladov na vzdelávacie aktivity
- **Integrácia s dochádzkovým systémom**
Aplikácia **Denná dochádzka** je súčasťou hlavného modulu **Personalistika a mzdy**, obsahuje podrobnú kompletnú evidenciu odpracovaného a neodpracovaného času s podrobnou špecifikáciou. Je možnosť prepojenia s dochádzkovým systémom
- **Schvaľovanie neprítomnosti**
zabezpečené aplikáciou **Elektronické žiadosti a schvaľovanie**, ktorá je súčasťou portálu SOFTIP HAPPY HR.
- **Portál pre zamestnancov – dochádzka, páska**
Sprístupnenie vybraných údajov zamestnancov, ktorá je súčasťou portálu SOFTIP HAPPY HR, zabezpečí danú požiadavku iba čiastočne.
- **Integrácia s existujúcimi systémami firmy**
je samozrejmosťou pre dodávateľa, má bohaté skúsenosti s integráciou vlastného riešenie s rôznymi inými ERP systémami
- **Požadovaná podpora zo strany dodávateľa**
online podpora cez HOTLINE, a ďalšie možnosti podľa vybranej úrovne podpory
- **Systém inštalovaný na vlastnom hardveri spoločnosti,**
štandardne na databázovej platforme MS SQL Server alebo Oracle [24]

3.3.4 VEMA

Softwarová spoločnosť Vema, s r. o. Bratislava, ktorá je 100% dcérskou spoločnosťou Vema, a. s. Brno, je popredným dodávateľom personálnych informačných systémov, vhodných pre spoločnosti všetkých typov a veľkostí. Je tiež jedným z najväčších poskytovateľov ERP riešenia v cloude. Jej software využíva viac ako 7 400 organizácií. Medzi významných zákazníkov spoločnosti Vema patria skupina ČSOB Bratislava, Univerzitná nemocnica Bratislava, Kancelária prezidenta SR, Protimonopolný úrad SR, Mesto Bratislava, Bratislavský samosprávny kraj i Trnavský samosprávny kraj. [25]

Komplexné riadenie HR

Zoznam modulov podľa požadovanej funkcionality:

- **Personalistika**

Zabezpečené modulmi **Personálna evidencia** a **Sledovanie personálnych udalostí**

Modul **Personálne údaje** eviduje všetky údaje dôležité pre pracovnoprávny vzťah. Informácie o zamestnancoch, ako základné osobné údaje, dosiahnuté vzdelania, odborné skúšky, ich platnosti, predchádzajúce zamestnania, atď., ktoré umožňujú ich následné ďalšie spracovanie vo všetkých ostatných moduloch systému. Obsahuje tiež centrálnu správu personálnych dokumentov, ich generovanie podľa definovaných formulárov.

Modul **Sledovanie personálnych udalostí** je skvelá pomôcka personalistov, ktorá ustráži všetky nastávajúce personálne udalosti.

- **Zúčtovanie miezd**

Modul **Spracovanie miezd a platov** zabezpečí kompletné spracovanie mzdovej agendy podľa aktuálne platnej legislatívy. Spolu s ďalšími aplikáciami, ktoré doplnia a podporujú následné aktivity ako **Zrážky zo mzdy**, **Prevodné príkazy**, ich funkcie sú zrejmé už aj z názvu, a **Elektronická komunikácia** pre komunikáciu so Sociálnou poisťovňou a všetkými zdravotnými poisťovňami. **Opravy do minulosti** zabezpečí spätné opravy do minulých období (napr. pri neskorom dodaní potvrdenia o PN). Dôležitý modul je **Súbežné pracovnoprávne vzťahy** pre spracovanie

viacerých súbežných pracovnoprávných vzťahov u jedného zamestnanca. Zvládne až 10 súbežných vzťahov.

- **Organizačný manažment**

Modul **Definícia organizačnej štruktúry** umožní vytvárať jednotlivé plánované miesta vrátane príslušných charakteristík a kvalifikačných požiadaviek. Nástroj pomôže definovať organizačné útvary, vzťahy nadriadenosti a podriadenosti medzi nimi. Pre vytvorené miesta je možné spraviť rezerváciu alebo obsadenie dostupnými ľudskými zdrojmi.

- **Pracovné cesty**

Zabezpečené samostatnou aplikáciou **Pracovné cesty**. Je to webová aplikácia, ktorá rieši agendu tuzemských a zahraničných pracovných ciest od plánovania, schvaľovania, spracovania záloh, vyúčtovanie a preúčtovanie do účtovníctva.

- **Vzdelávanie, školenia, kurzy**

Modul **Vzdelávanie** umožňuje plánovanie, evidenciu, spracovanie a vyhodnocovanie vzdelávacích akcií spoločnosti.

- **Integrácia s dochádzkovým systémom**

Modul **Rozvrhy pracovnej doby** dokáže spracovať rovnomerné i nerovnomerné rozvrhnutie pracovnej doby, užívateľsky definované rozvrhy.

Možnosť prepojenia s dochádzkovým systémom, odkiaľ dáta sú potom importované do Spracovania miezd a platov.

- **Schvaľovanie neprítomnosti**

Zabezpečené modulom **Plánovanie dovolenky** spolu so zamestnaneckým portálom.

- **Portál pre zamestnancov – dochádzka, páska**

Modul **Zamestnanecký webový portál** je účinným, rýchlym a bezpečným kanálom pre sprostredkovanie dôležitých informácií, určený všetkým zamestnancom. Každému zamestnancovi poskytne prístup presne k tým informáciám, ktoré sú pre jeho pozíciu potrebné.

Prístup k páske môže mať každý zamestnanec cez mobilnú aplikáciu **Mobilný výplatný lístok**. Po výpočte miezd mzdová účtovníčka hromadne rozošle mzdové výplatné lístky zamestnancom, ktorý hneď majú prístupné vo svojom mobilnom zariadení.

- **Integrácia s existujúcimi systémami firmy**

Integrácia so systémami 3. strán - informačný systém je tak navrhnutý, aby uľahčil komunikáciu s ďalšími systémami prostredníctvom štandardných vstupov a výstupov

Zákazkové riešenia vždy podľa analýzy v rámci projektu, zákazkové úpravy sa udržiavajú ako samostatné produkty.

- **Požadovaná podpora zo strany dodávateľa**

Online podpora cez **Zákaznícky web a bázu znalostí**, **Centrum služieb** vo forme štandardnej alebo prémiovej podpory.

- **Systém inštalovaný na vlastnom hardveri spoločnosti,**

štandardne na databázovej platforme MS SQL, MS SQL Expres [25]

3.4 Finálny výber

V tejto časti bude vybrané finálne riešenie na základe predchádzajúcej analýzy štyroch vybraných riešení. Pre výber riešenia som sa rozhodol použiť porovnanie existencie požadovaných funkcionalít. Existujúca funkcionalita je označená písmenom x. Niektoré funkcionality sú ponúkané ako samostatná aplikácia (sa), väčšinou takto je riešený zamestnanecký portál. Niektoré funkcionality sú riešené v rámci zamestnaneckého portálu, tie sú označené ako časť samostatnej aplikácie (čsa).

Riešenie dochádzkového systému pre každý systém znamenajú integračné práce (i) navyše.

Tabuľka č. 7: Tabuľka kritérií - jemný výber

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Kritérium	HUMAN Klasik	KS mzdy PROFI	SOFTIP HR PLUS	Komplexné riadenie HR
Personalistika	x	x	x	x
Zúčtovanie miezd	x	x	x	x
Organizačný manažment	x	x	x	x
Pracovné cesty	čsa	x	x	sa
Vzdelávanie	x	x	čsa	x
Dochádzkový systém	x, i	x, i	x, i	x, i
Schvaľovanie neprítomností	čsa	x	čsa	čsa
Zamestnanecký portál	sa	x	sa, i	x, sa

Každá z týchto spoločností zabezpečuje aktuálne legislatívne prostredie pre HR, poskytuje online podporu pre systém formou kontaktného centra.

Každé riešenie beží na databáze MS SQL, čo je vítané, lebo s touto databázou majú zamestnanci skúsenosti a nie je potrebné vyškoliť zamestnanca na ďalší systém.

Každé riešenie ponúka definovanie užívateľov a riadenie prístupových práv užívateľov jednotlivo alebo pre skupiny.

Všetky firmy majú skúsenosti s integráciou na ďalšie ERP systémy tretích strán.

V tomto jediná výhoda je u firmy Softip, lebo je aj partnerom SAP. To znamená, že má k dispozícii odborníkov na integráciu na tento systém.

Preto som sa rozhodol pre ich riešenie **SOFTIP HR PLUS** s portálom **SOFTIP HAPPY HR**.

Požiadavky na hardvér

Klientská stanica

Dodávateľ uvádza tieto minimálne požiadavky: procesor dve jadrá a viac, 2 GHz alebo vyšší, RAM 4 GB a viac, HDD voľný priestor 20 GB a viac, rozlíšenie min. 1024x768, NIC 1000 Mb/s, operačný systém Windows 10.

Aktuálne pracovné stanice vyhovujú požiadavkám, nie je potreba ich vymeniť na nové.

Ako príklad uvádzam typickú pracovnú stanicu pre užívateľov:

HP ProDesk 400 G5 mini PC**Operačný systém:** Windows 10 Pro**Procesor:** Intel® Core i5-9500T**Pamäť:** 16 GB DDR4**Pevný disk:** 512 GB M.2 SSD**Optická mechanika:** neobsahuje**Grafická karta:** Intel® UHD 630

LAN, 4x USB 3.1, 2x USB 2.0, 2x DisplayPort, HDMI, klávesnica, myš

Server

Dodávateľ uvádza tieto minimálne požiadavky: procesor štyri jadrá a viac, 16 GB RAM a viac, SAS/SATA/SSD HDD (voľný diskový priestor cca 80 GB + podľa odhadovanej kapacity databáz), hardvérový RAID 10 a RAID 5, NIC 1000 Mb/s alebo Etherchannel 4 x 100 Mb/s, operačný systém Windows Server 2016/2019.

Špecifikácia navrhovaného servra:**Operačný systém:** Windows Server® 2019 Standard**Procesor:** Intel Xeon Silver 4208 Processor**Pamäť:** 512 GB**Pevný disk:** RAID 10 = 4 x 1 TB SSD,**Sieťové pripojenie:** 2 x DualPort 10Gb SFP+**Zdroj:** Redundantné napájanie**Prevedenie:** inštalácia do racku,

Personalistika - Kmeň

HS	Os.č.	PV	Meno zamestnanca	Dátum vzniku PV
300 #	3	1	Csánová Jozef JUDr.	01.04.2011
100 #	3	2	Csánová Jozef JUDr.	01.01.2014
100	21	1	Dlhodobý Nezamestnaný	01.07.2014
100 *	5	1	Dohoda František	01.02.2012
100	5	2	Dohoda František	01.02.2014
100	6	1	Dohoda o prac. činnosti Paulína	01.02.2012
100 *	10	1	Dochádzka Imrich	01.04.2012
100	10	2	Dochádzka Imrich	01.07.2014
100	15	1	Evidenčná oprava Zdravot. pois	01.01.2013
100	2	1	Hodinový Pavel, Mgr.	01.10.2010
100 *	17	1	Honorár Bežný Nepravidelný 1	14.04.2014
100 *	18	1	Honorár Bežný Nepravidelný 3	14.04.2014
100 *	16	1	Honorár Bežný Pravidelný 1	14.04.2014
100 *	19	1	Honorár Dochádzka Nepravidelný 15.04.2014	15.04.2014
100 *	20	1	Honorár Dochádzka Nepravidelný 15.04.2014	15.04.2014
100 #	23	1	Materská prihláška odhláska	01.01.2014
100 #	7	1	Materská Valéria	01.01.2012
400	1	1	Mesačný Ján, Ing.	01.01.2010
100 *	22	1	Mikvičková Jana, Ing.	01.07.2014
300 #	8	1	Rodičovská Martina	01.01.2012
100	25	1	Skúšobná Ivana	05.05.2014
100	13	1	Spätne priznaný Dôchodok	01.10.2012
100	14	1	Spätne priznaný Dôchodok s ro:	01.01.2013
400	4	1	Súbežná Eva, Prof.	01.04.2010
300	4	2	Súbežná Eva, Prof.	01.01.2012
100	11	1	Štandardná oprava zdravot. pois	01.10.2012
100 *	24	1	Študent s výnimkou	01.02.2014
100 *	9	1	Vystúpený Imrich	01.01.2009
100	9	2	Vystúpený Imrich	01.01.2014
100	12	1	Zdravotne postihnutý Spätne uz	01.10.2012

Osoba: Ján Ing.

Osobné číslo: 1, Dátum nástupu: 01.01.2010, Titul: Ing., Fotografia: [Fotografia]

Priezvisko: Mesačný, Meno: Ján

Rodinný stav: 2 Ženatý / vydatá, Narodenie: 05.05.1975, Rodné číslo: 750505 / 3232, Ind.RČ: 0

Evidenčný stav: 0 Nie je vyňatý, Druh vyňatia: [Druh vyňatia]

Podpisový vzor: [Podpisový vzor]

Narodenie: 05.05.1975, Pohlavie: M Muž, Miesto narodenia: Banská Bystrica, Štát narodenia: SK Slovenská republika, Štátna príslušnosť: SK Slovenská republika, Národnosť: slovenská

K dátumu: 11.11.2014, Nový, Oprava, Vymaz, Zariadenie UZa

Počet záznamov: 30/30/0

N/MSS jnahalkova skolenie softip 6.01.01-061 1

Obr. č. 7: SOFTIP HR PLUS ukážka designu

(Zdroj: [24])

3.5 Plán implementácie

Implementácia bude naplánovaná po uskutočnení upgradu systému SAP na SAP S/4 HANA. Upgrade bude realizovaný postupne v dvoch projektoch podľa odporúčania dodávateľa a partnerských firiem, poskytujúcich podporu na systém.

Prvý krok bude nákup nového servra, uzatvorenie novej licenčnej zmluvy na S/4 HANA a prechod aktuálnej verzie SAP 6.04 na novú databázu.

Druhý krok bude samotný upgrade na verziu SAP S/4 HANA.

Výber a implementácia vhodnej náhrady existujúceho HR modulu v SAP bude realizovaná po vyššie uvedených krokoch, posledný rok pred ukončením podpory zo strany SAP, teda v roku 2025.

Plán implementácie vychádza ak spriemerovanie odhadov od jednotlivých možných dodávateľov v rámci jemného výberu. Dĺžku navrhujem 5 mesiacov, pričom odhady boli 3 až 6 mesiacov. Celková dĺžka projektu je väčšia ako odhadovaný počet človekodní, lebo pracovníci dodávateľa pracujú na viacerých projektoch a nie sú k dispozícii každý deň.

Implementácia pozostáva z týchto krokov:

- 1. Analýza požiadaviek:** firma postupuje podľa interných smerníc, to znamená, že pred zahájením realizácie bude zopakované výberové konanie, kde opakovane prebehne konzultácia požiadaviek spolu s ocenením riešenia a realizačných prác. Bude vybrané finálne riešenie a dohodne sa postup implementácie. Budú vytvorené realizačné tímy dodávateľa aj v spoločnosti a stanovený harmonogram projektu.
- 2. Zmluva:** Po ujasnení všetkých požiadaviek a podmienok prebehne podpis zmluvy medzi dodávateľskou firmou a spoločnosťou.
- 3. Inštalácia a konfigurácia systému:** samotnú inštaláciu systému vykonajú špecialisti dodávateľa. Po inštalácii prebehne konfigurácia systému, ktorú vykonajú odborní konzultanti.
- 4. Integrácie** s existujúcimi systémami spoločnosti.
- 5. Dodávateľské testovanie** sa uskutoční zo strany dodávateľa pred odovzdaním na testovanie.
- 6. Import dát:** do systému budú importované dáta z existujúceho systému, aby nový systém bol pripravený na zahájenie testovacej prevádzky.
- 7. Školenie užívateľov**
- 8. Testovanie systému** je navrhnuté ako paralelná prevádzka jeden mesiac, čo znamená väčšiu záťaž pre zamestnancov ale aj väčšiu istotu overenia celej funkcionality nového systému. Počas skúšobnej prevádzky bude prebiehať ešte jemné doladenie prípadných nedostatkov.
- 9. Ostrá prevádzka:** po úspešnej skúšobnej prevádzke, ak nebudú nutné žiadne úpravy, bude systém spustený na ostro a firma ho začne naplno využívať.

Časový harmonogram implementácie:

Tabuľka č. 8: Plán implementácie

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Fáza implementácie	Počet človekodní
Analýza	15
Zmluva	1
Inštalácia a konfigurácia	6
Integrácie	15
Dodávateľské testovanie	5
Školenie užívateľov	2
Import dát	2
Testovanie systému	25
SPOLU	71

3.6 Náklady

Oslovení možní dodávatelia v tomto štádiu odmietli dávať cenovú ponuku. Implementácia takéhoto systému nie je ako kúpa konfekcie z obchodu. Jednotlivé riešenia môžu byť veľmi odlišne šité na mieru, preto cenová kalkulácia sa uskutoční až pri špecifikácii detailného riešenia v predprípravnej fáze. Silným faktorom, ktorý môže ovplyvniť cenu riešenia sú práve integrácie na okolitý svet, na živé prostredie softvérového vybavenia spoločnosti.

Uvedené ceny sú iba odhadnuté.

Tabuľka č. 9: Tabuľka nákladov

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Typ nákladu	Cena
Server	8 000
Licencie (HR PLUS + MS SQL Server)	12 000 + 10 000
Licencie (portál HAPPY HR)	3 000
Projekt implementácie	28 000 €
SPOLU	61 000 €

Cena licencií, hardvéru, projektu implementácie predstavuje jednorázový náklad.

Pre HR systémy obzvlášť dôležité je aktualizácia softvéru podľa zmien legislatívy.

Preto podpora systému počas prevádzky v nasledujúcich rokoch je nutnosť pre správne fungovanie systému.

Náklady nasledujúcich rokov tvorí ročná podpora systému, ktorá je vyčíslená ako 20 % z ceny licencií, v tomto prípade ročne 3 000 €.

3.7 Očakávané prínosy

Tento prechod na nový systém, upgrade a následná výmena modulu HR predstavuje pre firmu náklady. Tieto náklady nedokážeme vyhodnotiť z hľadiska prínosu k obchodnej činnosti, či prispievajú na zvýšenie zisku, lebo sú to podporné systémy, tvoria tzv.

„back office“, ktoré potrebuje každá spoločnosť na zabezpečenie svojho chodu.

Predstavujú jeden z nosných systému firmy ale priamo sa nepodieľajú na vykonaní obchodnej činnosti.

Očakávané prínosy môžeme zhrnúť do týchto bodov:

1. Zabezpečenie funkcionalít, ktoré bežia v aktuálnom systéme.
2. Zabezpečenie plynulej podpory systému zo strany dodávateľa

Vybrané riešenie spĺňa obe podmienky.

ZÁVER

Ako už bolo spomenuté, táto bakalárska práca sa zaoberala výber informačného systému pre špecifickú firmu so zameraním na organizovanie udalostí. Ako každá firma, aj táto sa po rokoch rozrástla do veľkosti kedy, bez schopného systému je veľmi náročné fungovanie na trhu. Po konzultáciách s managementom a odpozorovaní postupovania zamestnancov som vyzistil, že situácia vo firme je veľmi zlá, pracovné postupy nesprávne a efektívnosť práce slabá.

Celú prácu som rozdelil do troch kapitol. Pre lepšie pochopenie problematiky prvá kapitola objasňuje teoretické východiská, ako sú systémy, informatika a samotný informačný systém.

Druhá kapitola sa zameriava na krátke predstavenie spoločnosti, jej pôsobenie na trhu, predmet podnikania. Predstavil som súčasné softvérové vybavenie. Na základe aktuálneho stavu som vytvoril zoznam požiadaviek na výber informačného systému. Hlavné kritérium pre požiadavky bolo zabezpečenie plynulosti prevádzky a zabezpečenie plynulej podpory zo strany dodávateľa.

V tretej kapitole som vytvoril vlastný návrh, ktorý vychádza zo slovenského a českého trhu s informačnými systémami a vybral 6 možných kandidátov, ktorých v hrubom výbere som zúžil na 4, a z týchto štyroch kandidátov som vybral optimálne riešenie. Posledným krokom po výbere informačného systému bolo vypracovanie plánu implementácie a hodnotenie prínosov.

Môžem konštatovať, že spoločnosť bude po realizácii tohto riešenia naďalej úspešne fungovať.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- [1] BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.
- [2] SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- [3] GÁLA, Libor, Jan POUR a Prokop TOMAN. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. Praha: Grada, 2006. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1278-4.
- [4] Data. *ManagementMania.com* [online]. [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/data>
- [5] Informace. *ManagementMania.com* [online]. [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informace>
- [6] Informační systém (Information System). *ManagementMania.com* [online]. [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informacni-system>
- [7] Systém. *ManagementMania.com* [online]. [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/system>
- [8] GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi*. 3., aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-5457-4.

- [9] HRONEK, Jiří. *Informační systémy* [online]. Olomouc: Katedra informatiky Přírodovědecká fakulta Univerzita Palackého, 2007 [cit. 2019-04-27]. Dostupné z: <https://phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/infoSys.pdf>
- [10] DEMI, Sonny a Moutaz HADDARA. Do Cloud ERP Systems Retire? An ERP Lifecycle Perspective. *Procedia Computer Science* [online]. 2018, 8 [cit. 2019-04-28]. Dostupné z: <https://doi-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/10.1016/j.procs.2018.10.079>
- [11] HADDARA, Moutaz a Angelo CONSTANTINI. ERP II is Dead- Long Live CRM. *Procedia Computer Science* [online]. 2017, 10 [cit. 2019-04-28]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.123>
- [12] TYLL, Ladislav. *Podniková strategie*. Praha: C.H. Beck, 2014. Beckova edice ekonomie. ISBN 978-80-7400-507-7.
- [13] GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. *Podniková informatika*. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2615-1.
- [14] VOŘÍŠEK, Jiří a Josef BASL. *Principy a modely řízení podnikové informatiky*. V Praze: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1440-6.
- [15] CLAUS, Volker a Andreas SCHWILL. *Lexikón informatiky*. 1. vyd. Přeložil Eva STADTRUCKEROVÁ, přeložil Jana KLIMOVÁ. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1991. ISBN 80-08-00755-9.
- [16] KOCH, Miloš. *Management informačních systémů*. Vyd. 3., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4157-6.
- [17] BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2279-5.

[18] BUCHALCELOVÁ, Alena. Metodiky budování informačních systémů. První. Praha: Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1540-3.

[19] Guru99. *Guru99* [online]. [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: www.guru99.com

[20] Abra. *Abra* [online]. [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <https://www.abra.eu/sk/>

[21] Kros. *Kros* [online]. [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <https://www.kros.sk/>

[22] HOUR. *HOUR* [online]. [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <https://www.hour.sk/>

[23] KS - Personální a mzdové informační systémy. *KS - Personální a mzdové informační systémy* [online]. [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <https://www.ksprogram.cz/>

[24] SOFTIP. *SOFTIP* [online]. [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <https://www.softip.sk/sk/>

[25] Vema. *Vema* [online]. [cit. 2020-05-17]. Dostupné z: <https://www.vema.sk/>

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

IoT – Internet of Things

HW – Hardware

SW – Software

IS – Informačný systém

IT – Informačné technológie

ERP – Enterprise Resource Planning

CRM – Customer Relationship Management

SCM – Supply Chain Management

SFA – Sales Force Automation

SFC – Sales Force Cost

SCOR – Supply Chain Operation Model

ITIL – Information Technology Infrastructure Library

COBIT – Control Objectives for Information and related Technology

ICT – Informačné a komunikačné technológie

UPS – Záložný zdroj

DB2 – IBM Db2 – Data management software

COBOL – COmmon Business Oriented Language

MIS – Management information system

DMS – Document management system

OLAP – Online analytical processing

OLTP – Online transaction processing

HR – Human resources

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

Obr. č. 1: Základná schéma informačného systému.....	13
Obr. č. 2: Životný cyklus IS.....	23
Obr. č. 3: Databázová platforma SAP HANA	35
Obr. č. 4: Moduly SuccessFactors.....	36
Obr. č. 5: Schéma modulu SAP HR.....	40
Obr. č. 6: SAP portál Fiori.....	44
Obr. č. 7: SOFTIP HR PLUS ukážka designu	62

ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK

Tabuľka č. 1: Klasifikácia ERP systémov podľa odborového a funkčného zamerania ..	19
Tabuľka č. 2: Prehľad hlavných činností v priebehu analýzy podniku.....	25
Tabuľka č. 3: Prehľad hlavných činností v priebehu výberu vhodného ERP.....	26
Tabuľka č. 4: Prehľad hlavných činností v etape vlastnej implementácie ERP	27
Tabuľka č. 5: Príklad na riadkovo orientovanú databázovú tabuľku	34
Tabuľka č. 6: Hrubý výber.....	48
Tabuľka č. 7: Tabuľka kritérií - jemný výber	60
Tabuľka č. 8: Plán implementácie.....	64
Tabuľka č. 9: Tabuľka nákladov	64

ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV

Graf 1: Organizačná štruktúra.....	31
Graf 2: proces zúčtovanie miezd.....	42
Graf 3: proces schvaľovanie neprítomností a prítomností	43